

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 1

Epitope #		HLA
1	RVKEKYQHL	B8
B.FR.HXB2	RVKEKYQHL	
CONSENSUS-A	--mGiqrNc	
A.GB.MA246	-AMGIQRNC	
A.GB.MC108	-AMGTQMNC	
A.KE.K89	--MGTQRNC	
A.KE.Q23-CXC-CG	--MGIQRNC	
A.NG.NG1935	-ARGMQRNW	
A.RW.KIG93	--MGIQMNC	
A.RW.SF1703	--MGIQMNC	
A.SE.SE6594	--MGIQRNC	
A.SE.SE7253	--MGTQMNC	
A.SE.SE7535	-AMGIQRNC	
A.SE.SE8131	--MGTQRNC	
A.SE.SE8538	---GIQRNS	
A.SE.SE8891	--MGTQMNC	
A.UG.92UG037	--MGIERNY	
A.UG.U455	--MGIQRNY	
A.UG.UG273A	---GIQRNW	
A.UG.UG275A	KAMGTQMNC	
AC.IN.21301	--RGILRNY	
AC.RW.92RW009	--MGTLMNY	
AC.SE.SE9488	--TGTQRSC	
AC.ZM.ZAM174	--RGIPRNW	
AC.ZM.ZAM184	--RGIPKNW	
AC.ZM.ZAM716-3	--RGILRNW	
ACD.SE.SE8603	--MGIQRNW	
AD.KE.K124A2	--MGIQRNC	
AD.SE.SE6954	--RGIEMNY	
AD.SE.SE7108	--MGIQRNC	
AD.UG.C6080-10	-AMGIQRNW	
AD.UG.UG/92/035	-AMGMKRNW	
ADHU.NO.NOGIL3	K-MGTQRNY	
ADU.CD.MAL	--R-IQRNY	
AG.GA.VI191A2	---GIQMNC	
AG.NG.G3	---GTQRNW	
AG.SE.SE7812	--MGIQKNY	
AGHU.GA.VI354	--M-TQRNY	
AGJ.AU.BFP90	---GIQTSW	
AGJ.ML.95ML84	---GIQMNC	
AGJ.NG.NG3670	T--GIQKNW	
AGU.CD.Z321	K--GIQRNC	
AU.NG.NG3678	--RGMQRNW	
CRF03_AB.RU.KAL1532	----IRK..	
CRF03_AB.RU.KAL681	----IRK..	
CRF03_AB.UA.UKR9700	KARGMQRNW	
CRF01_AE.CF.90CF402	---GTRRNW	
CRF01_AE.TH.93TH253	----TQINW	
CRF01_AE.TH.93TH253	---GIRRNW	
CRF01_AE.TH.A01021.	----TQMNC	

CRF01_AE.TH.AF07070	----TQMNC
CRF01_AE.TH.AF07070	----TQMNC
CRF01_AE.TH.AF07070	----TQMNC
CRF01_AE.TH.AF07070	----TQRNW
CRF01_AE.TH.AF07070	----TQMNC
CRF01_AE.TH.AF07070	----TQRNW
CRF01_AE.TH.AF07071	---GTQTNW
CRF01_AE.TH.AF07071	----TQMNC
CRF01_AE.TH.AF07071	----TQMNC
CRF01_AE.TH.CM240	----TQMNC
CRF01_AE.TH.E11429.	----TQMNC
CRF01_AE.TH.KH03	----TQMNC
CRF01_AE.TH.KH08	----TQMNC
CRF01_AE.TH.TH022	----TQMNC
CRF01_AE.TH.TH047	----TQMSW
CRF01_AE.TH.TH92014	KA--TQRNW
CRF01_AE.TH.TH92111	-A--TQMNC
CRF02_AG.DJ.DJ258A	--MGIQKNY
CRF02_AG.FR.DJ263	--MGMQRNY
CRF02_AG.FR.DJ264	--MGIQRNY
CRF02_AG.NG.IBNG	--MGIQKNY
CRF02_AG.NG.NG1921	--MGTQRNC
CRF02_AG.NG.NG3675	--MGIQRNY
CRF04_cpx.CY.94CY03	--MGMQRNY
CRF04_cpx.GR.97PVCH	--MGIQRNY
CRF04_cpx.GR.97PVMY	T-MGTQRNC

CONSENSUS-B	---girkny
B.AU.MBC18	T--GTRKNY
B.AU.MBC925	---GIRKNY
B.AU.MBCC54	T---TRKNY
B.AU.MBCC98	P-QGIRKNY
B.AU.MBCC36	T-M-TRKNY
B.BE.SIMI84	---GIRKNC
B.CN.RL42	--TGIRKNY
B.DE.D31	K---IRKNY
B.DE.HAN	K---TRKNY
B.ES.89SP061	--T-IRKNY
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	---GIRRNW
B.FR.PHI133	----IRRNW
B.FR.PHI146	KA-GIRKNY
B.FR.PHI153	---GIRKNY
B.FR.PHI159	---RGIRRNW
B.FR.PIH155	----IRKNY
B.FR.PIH160	----TKKSY
B.FR.PIH309	---GIRKNF
B.FR.PIH373	----IRRNW
B.FR.PIH374	-A-GMRKNY
B.GA.OYI	TARGTRKNY
B.GB.AC-46	----TRKNY
B.GB.CAM1	-A-GIRKNC
B.GB.GB8.C1	KA-GTRKNY
B.GB.JB	---GIKKNY
B.GB.M23470	--#GVRKNC

B.GB.M26864	--RGTRKNY
B.GB.M30156	---RGIRRNW
B.GB.M737677	KA-GTRKNY
B.GB.M737685	----IRKNY
B.GB.MANC	K---IRKNY
B.GB.MB314	-A-GIRKNY
B.GB.WB	---GIRNNY
B.JP.ETR	----IRKNY
B.JP.JH32	---GIRKNY
B.NL.3202A21	K---TRKNY
B.NL.68A	---GIRKNY
B.NL.ENVVVA	-A-GTRKNY
B.NL.ENVVV	----TRKNY
B.NL.ENVVV	----TRKNY
B.NL.H0320-2A12	K---TRKNY
B.TH.TH936705	K-TGIRKNY
B.TT.QZ4589	---RGIRRNW
B.TW.LM49	--RGTRMNC
B.US.85WCIPR54	KA--TRKNY
B.US.92US657.1	T---IRKNY
B.US.ADA	K--GIRKNY
B.US.ALA1	---GIRKNY
B.US.BC	----IRKNY
B.US.BRVA	---GIKKNY
B.US.C26-12.1BH	---GIRKNC
B.US.CDC452	-A-GIRKNC
B.US.DH123	--MGIRKNY
B.US.ENVUS-R2	---GIRRNW
B.US.JRCSF	---GIRKNY
B.US.JRFL	---GIRKSY
B.US.M02-3.SW	---GIRKNY
B.US.MNCG	---GIRRNW
B.US.NC7	----N----
B.US.NL43E9	-----
B.US.NY5CG	-A-GTRKNY
B.US.P896	----IRKNW
B.US.RF	---M-MRKNC
B.US.SC	---GSGRNW
B.US.SC141	---GIRKNC
B.US.SC14C	---GIRKNC
B.US.SF128A	K---TRKNC
B.US.SF2	K--GTRRNW
B.US.SFMHS1	----IRRNW
B.US.SFMHS11	-A--IRKSY
B.US.SFMHS16	--T-TRKNY
B.US.SFMHS17	---GIRKNY
B.US.SFMHS18	---GIRKNY
B.US.SFMHS19	----IRKNY
B.US.SFMHS2	---GIRKNY
B.US.SFMHS20	---GIRKNC
B.US.SFMHS21	---GIRKNY
B.US.SFMHS3	----IRKNY
B.US.SFMHS4	---GTRKNY
B.US.SFMHS5	--MGIKKNY
B.US.SFMHS6	KA--IRKNY

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	---GIRKNY	D.UG.C971-412	K--GIQRNY		
B.US.SFMHS8	----IRKNY	D.UG.UG266A2	---GIPRNY	CONSENSUS-U	--R-RRRNW
B.US.SFMHS9	-A--IRKNY	D.UG.UG269A	--R-IERNY	U.CD.VI1126	--R-RRRNW
B.US.US1	----TRKNY	D.UG.UG274A2	--R-IERNY		
B.US.US2	---GIKKTY	D.UG.WHO15-474	--RGIQRNY	CONSENSUS-CPZ	k-m--kk.?
B.US.US3	----IRKNC	DF.BE.VI961	--RGMQRNW	CPZ.CD.CPZANT	-.-PIHI..
B.US.US4	-AM-MRK-C			CPZ.GA.CPZGAB	K-M--KK.D
B.US.WC001	KA-GTRKNY	CONSENSUS-F	--RgMQRNW	CPZ.US.CPZUS	K-M--KK..
B.US.WEAU160	---GIRKNY	F.BR.BZ126A	--RGMQRNW		
B.US.WMJ22	---GIMRNC	F1.BE.VI850	--RGMQRNW		
B.US.WR27	---GIRKNC	F1.BR.93BR020.1	--RGMQRNW		
B.US.YU2	-AT-IRKNY	F1.FI.FIN9363	--RGMQRNW		
BF.BR.93BR029.4	--RGMQRNW	F1.FR.MP411	--RVMQRNW		
		F2.CM.MP255	--R-MQRNW		
		F2.CM.MP257	--R-MQRNW		
CONSENSUS-C	--mGiqrnc	CONSENSUS-G	---GiqrNW		
C.BI.BU910112	-ATGIQRNC	G.BE.DRCBL	---GIQRNW		
C.BI.BU910213	--MGIQRNC	G.FI.HH8793	---GIERNW		
C.BI.BU910316	--MGIQRNC	G.GA.LBV217	-A-GILRNW		
C.BI.BU910423	-AMGIQRNC	G.NG.92NG083	---GIQRNW		
C.BI.BU910518	--MGIQMNC	G.NG.NG1928	---GIQRNW		
C.BI.BU910611	--MGIQRNC	G.NG.NG1929	---GTQRNW		
C.BI.BU910717	KAMGIQRNC	G.NG.NG1937	---GIQRNW		
C.BI.BU910812	K-MGIQKNC	G.NG.NG1939	K--GIQRNW		
C.BR.92BR025	--EGIQRNW	G.SE.SE6165	--TGIQRNW		
C.BW.96BW01B03	--RGILRNY	GH.GA.VI525	--RGIQTNW		
C.BW.96BW0402	--MGIQRNC	GU.NG.NG3670	---GMQRNW		
C.BW.96BW0502	--MGILKNY	CONSENSUS-H	--M-tqRNY		
C.BW.96BW11B01	--MGIMRNC	H.BE.VI991	--M-TQRNY		
C.BW.96BW1210	--RGILRNY	H.BE.VI997	--M...RNY		
C.BW.96BW15B03	--RGILRSW	H.CF.90CF056	--M-TQRNY		
C.BW.96BW16B01	KARGILKTC	CONSENSUS-J	--M-TQ??W		
C.BW.96BW17B05	--MGILRNY	J.SE.SE9173	--M-TQTSW		
C.DJ.DJ259A	K-MGTQRNW	J.SE.SE9280	--M-TQKNW		
C.DJ.DJ373A	--MGIQMNC	CONSENSUS-K	-?R??QRNW		
C.ET.ETH2220	K-MGIQRNC	K.CD.EQTB11C	--AR-IQRNW		
C.IN.21068	--RGILRNY	K.CM.MP535	--RGMQRNW		
C.IN.301904	--RGTLRNY	CONSENSUS-N	K-MGMQSGW		
C.IN.301905	--RGTLRNY	N.CM.YBF30	K-MGMQSGW		
C.IN.301999	--RGILRNY	CONSENSUS-O	kam--kNkK		
C.IN.94IN11246	--RGTLRNY	O.CM.ANT70C	KAM--RNKK		
C.SN.SE364A	--TGMLRNC	O.CM.CM4974	K-M--KNKK		
C.SO.SM145A	--RGILRNY	O.CM.HIV1CA9EN	K-M--KNRK		
C.UG.UG268A2	--MGIQRNC	O.CM.MVP5180	K-MK--NNRK		
CD.BI.BU910905	--MGIQRNC	O.GA.VI686	--M--KNKK		
		O.GQ.193HA	KAM-RKNKK		
CONSENSUS-D	--r?i?rNy	O.GQ.276HA	NAM--KNKK		
D.CD.84ZR085	---GIKRNy	O.GQ.341HA	KAM-RKNKK		
D.CD.ELI	-ARGIERNC	O.GQ.655HA	-AV-RKNKK		
D.CD.JY1	--MGIRMNY				
D.CD.NDK	-AR--ERNK				
D.CD.Z2Z6	--RGIERNK				
D.SN.SE365A2	-AR-MKRNY				
D.TZ.87TZ4622	--R-MRRNY				
D.UG.92UG024D	--R-MQRNY				
D.UG.94UG1141	--R-TRKRY				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 2-4

Epitope #		HLA
2	AENLWVTVYY	B44
3	KLWVTVYYGV	A2
4	KLWVTVYYGV	A2.1
B.FR.HXB2	SATEKLWVTVYYGV	
CONSENSUS-A	-?a?n-----	
A.GB.MA246	--AGN-----	
A.GB.MC108	--ADN-----	
A.KE.K89	--A-N-----	
A.KE.Q23-CXC-CG	--V-N-----	
A.NG.NG1935	--A-N-----C--	
A.RW.KIG93	-VAGN-----	
A.RW.SF1703	---S-----	
A.SE.SE6594	-VAD-----	
A.SE.SE7253	-TADN-----	
A.SE.SE7535	-VAGN-----	
A.SE.SE8131	-TA-N-----	
A.SE.SE8538	-TAD-----	
A.SE.SE8891	--A-N-----I	
A.UG.92UG037	NTA-N-----	
A.UG.U455	N-Q-Q-----	
A.UG.UG273A	-TAKN-----	
A.UG.UG275A	-TA-D-----	
AC.IN.21301	NVVG-----	
AC.RW.92RW009	--ANN-----	
AC.SE.SE9488	---D-----	
AC.ZM.ZAM174	-VVG-----	
AC.ZM.ZAM184	-VVG-----	
AC.ZM.ZAM716-3	-VVG-----	
ACD.SE.SE8603	--VD-----	
AD.KE.K124A2	N-A-N-----	
AD.SE.SE6954	-V-GR-----	
AD.SE.SE7108	-VA-N-----	
AD.UG.C6080-10	--ADN-----	
AD.UG.UG/92/035	--A-N-----	
ADHU.NO.NOGIL3	-T-GN-----	
ADU.CD.MAL	-IA-D-----	
AG.GA.VI191A2	N-E-N-----F---	
AG.NG.G3	--SNN-----	
AG.SE.SE7812	--G-N-----	
AGHU.GA.VI354	N-K-N--I-----	
AGJ.AU.BFP90	--SKNM-----	
AGJ.ML.95ML84	---SN-----	
AGJ.NG.NG3670	--SNNM-----	
AGU.CD.Z321	--A-N-----	
AU.NG.NG3678	R-ADN-----	
CRF03_AB.RU.KAL1532	----N-----	
CRF03_AB.RU.KAL681	----N-----	
CRF03_AB.UA.UKR9700	K-A-N-----	
CRF01_AE.CF.90CF402	--SDN-----	
CRF01_AE.TH.93TH253	--SNN-----	

CRF01_AE.TH.93TH253	--A-H-----
CRF01_AE.TH.A01021	--ADN-----
CRF01_AE.TH.AF07070	--SDN-----
CRF01_AE.TH.AF07070	--SDN-----
CRF01_AE.TH.AF07070	--SDN-----
CRF01_AE.TH.AF07070	--SDN-----
CRF01_AE.TH.AF07070	--SDN-----
CRF01_AE.TH.AF07070	--SDR-----
CRF01_AE.TH.AF07070	--SDN-----
CRF01_AE.TH.AF07071	T-SDN-----
CRF01_AE.TH.AF07071	--SNN-----
CRF01_AE.TH.AF07071	-TADN-----
CRF01_AE.TH.CM240	--SDN-----
CRF01_AE.TH.E11429	--SDN-----
CRF01_AE.TH.KH03	--SDN-----
CRF01_AE.TH.KH08	--SD-----
CRF01_AE.TH.TH022	--S-N-----
CRF01_AE.TH.TH047	--SDN-----
CRF01_AE.TH.TH92014	--SDN-----
CRF01_AE.TH.TH92111	--SNN-----
CRF02_AG.DJ.DJ258A	N-K.EM-----
CRF02_AG.FR.DJ263	N-E.-----
CRF02_AG.FR.DJ264	N-E.-----
CRF02_AG.NG.IBNG	N-E.Q-----
CRF02_AG.NG.NG1921	N-K.D-----
CRF02_AG.NG.NG3675	--E-N-----
CRF04_cpx.CY.94CY03	--SNN-----
CRF04_cpx.GR.97PVCH	--SKDM-----
CRF04_cpx.GR.97PVMY	--SNN-----

CONSENSUS-B	---a-q-----
B.AU.MBC18	--ANNF-----
B.AU.MBC925	--AD-----
B.AU.MBCC54	--A-P-----
B.AU.MBCC98	--AD-----
B.AU.MBCD36	AEED-W-----
B.BE.SIMI84	--V-Q-----
B.CN.RL42	N-A-N-----
B.DE.D31	-----
B.DE.HAN	-VAGN-----
B.ES.89SP061	K-A-N-----
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	--A-N-----
B.FR.PHI133	--E-Q-----
B.FR.PHI146	---R-----
B.FR.PHI153	N-A-----
B.FR.PHI159	N-----
B.FR.PIH155	-----
B.FR.PIH160	--V-Q-----
B.FR.PIH309	-----
B.FR.PIH373	N-A-----
B.FR.PIH374	N-K-Q-----
B.GA.OYI	--A-N-----
B.GB.AC-46	--AD-M-----
B.GB.CAM1	--AD-----
B.GB.GB8.C1	-----

B.GB.JB	--A-Q-----
B.GB.M23470	--R-N-----
B.GB.M26864	--G-Q-----
B.GB.M30156	---DQM-----
B.GB.M737677	--A-Q-----
B.GB.M737685	N-A-Q-----
B.GB.MANC	--E-----
B.GB.MB314	N-AGN-----
B.GB.WB	K-A-Q-----
B.JP.ETR	--A-Q-----
B.JP.JH32	--A-Q-----
B.NL.3202A21	--A-Q-----
B.NL.68A	-----
B.NL.ENVVA	--A-Q-----
B.NL.ENVVV	--A-Q-----
B.NL.ENVVG	--A-Q-----
B.NL.H0320-2A12	--A-Q-----
B.TH.TH936705	--A-N-----
B.TT.QZ4589	---Q-----
B.TW.LM49	--A-N-----
B.US.85WCIPR54	--A-Q-----
B.US.92US657.1	--E-N-----
B.US.ADA	--V-N-----
B.US.ALA1	-----
B.US.BC	--AGN-----
B.US.BRVA	---D-----
B.US.C26-12.1BH	-TAGQ-----
B.US.CDC452	--AAN-----
B.US.DH123	--A-Q-----
B.US.ENVUS-R2	-----
B.US.JRCSF	--V-----
B.US.JRFL	--V-----
B.US.M02-3.SW	-----
B.US.MNCG	-----
B.US.NC7	-----
B.US.NL43E9	-----
B.US.NY5CG	--A-Q-----
B.US.P896	A-K--T--I---
B.US.RF	--A-D-----
B.US.SC	--A-Q-----
B.US.SC141	--A-Q-\$-----
B.US.SC14C	--A-Q-----
B.US.SF128A	-----I---
B.US.SF2	-----
B.US.SFMHS1	--A-Q-----
B.US.SFMHS11	--E-E-----
B.US.SFMHS16	--GQ-----
B.US.SFMHS17	---Q-----
B.US.SFMHS18	---N-----
B.US.SFMHS19	--A-Q-----
B.US.SFMHS2	--AGQ-----
B.US.SFMHS20	-TA-----
B.US.SFMHS21	AEP-Q-----
B.US.SFMHS3	--A-----
B.US.SFMHS4	---M-----

HIV CTL Epitope Alignments

<p>B.US.SFMHS5 B.US.SFMHS6 B.US.SFMHS7 B.US.SFMHS8 B.US.SFMHS9 B.US.US1 B.US.US2 B.US.US3 B.US.US4 B.US.WC001 B.US.WEAU160 B.US.WMJ22 B.US.WR27 B.US.YU2 BF.BR.93BR029.4</p> <p>CONSENSUS-C C.BI.BU910112 C.BI.BU910213 C.BI.BU910316 C.BI.BU910423 C.BI.BU910518 C.BI.BU910611 C.BI.BU910717 C.BI.BU910812 C.BR.92BR025 C.BW.96BW01B03 C.BW.96BW0402 C.BW.96BW0502 C.BW.96BW11B01 C.BW.96BW1210 C.BW.96BW15B03 C.BW.96BW16B01 C.BW.96BW17B05 C.DJ.DJ259A C.DJ.DJ373A C.ET.ETH2220 C.IN.21068 C.IN.301904 C.IN.301905 C.IN.301999 C.IN.94IN11246 C.SN.SE364A C.SO.SM145A C.UG.UG268A2 CD.BI.BU910905</p> <p>CONSENSUS-D D.CD.84ZR085 D.CD.ELI D.CD.JY1 D.CD.NDK D.CD.Z2Z6 D.SN.SE365A2 D.TZ.87TZ4622</p>	<p>----- ----- --A----- --AD----- --ADQ----- --E----- --AGQ----- --A-NS----- R--TV----- --VA-QW----- --A-N----- --V-Q----- N--Q----- --A-Q----- N-E.N-----</p> <p>nv?gn----- NVMGN----- NVLGNS----- NVMGN----- -VMGN----- NVMGN----- NVMGN-----G NVMGNM--A----- NVMGN----- NVRGN----- NVMGN----- MGS...----- -VVG----- NVMG-S----- .SK-NM---\$--- -GLGN-----D-- NVVGH----- -VLGN----- ..NGN----- NGMGN----- NGMGN----- NVVGN----- NVGGN----- NVGGN----- NVVGN----- NGGKD----- NVGGN----- -GGN----- NVMGN----- NVMGNS-----</p> <p>---?a?----- --ADN----- --ADN----- -VA-D----- --A-D----- -NADN----- -VA----- ----Q-----</p>	<p>D.UG.92UG024D D.UG.94UG1141 D.UG.C971-412 D.UG.UG266A2 D.UG.UG269A D.UG.UG274A2 D.UG.WHO15-474 DF.BE.VI961</p> <p>CONSENSUS-F F.BR.BZ126A F1.BE.VI850 F1.BR.93BR020.1 F1.FI.FIN9363 F1.FR.MP411 F2.CM.MP255 F2.CM.MP257</p> <p>CONSENSUS-G G.BE.DRCBL G.FI.HH8793 G.GA.LBV217 G.NG.92NG083 G.NG.NG1928 G.NG.NG1929 G.NG.NG1937 G.NG.NG1939 G.SE.SE6165 GH.GA.VI525 GU.NG.NG3670</p> <p>CONSENSUS-H H.BE.VI991 H.BE.VI997 H.CF.90CF056</p> <p>CONSENSUS-J J.SE.SE9173 J.SE.SE9280</p> <p>CONSENSUS-K K.CD.EQTB11C K.CM.MP535</p> <p>CONSENSUS-N N.CM.YBF30</p> <p>CONSENSUS-O O.CM.ANT70C O.CM.CM4974 O.CM.HIV1CA9EN O.CM.MVP5180 O.GA.VI686 O.GQ.193HA O.GQ.276HA</p>	<p>GTE-QS----- -V-G-S----- --A-Q----- -TADN----- RV-GE----- -VA-Q----- -TA--K----- --ADN-----</p> <p>n-adn----- N-E.N----- N-ADN----- N-A-N----- K-ADD---I----- --ADN----- N--DD----- --AD-----</p> <p>--snn----- --E.----- --SNN----- N-SGN----- --SDN----- --SNN----- --S-N----- -TSNN----- --SNN----- --SNN----- --SNN----- N-A-N-----</p> <p>---agN----- -VVG----- --AGN----- --AQN-----</p> <p>?-?-?----- --R-N----- K-K-D-----</p> <p>---?A?----- --ANN----- -NAD-----</p> <p>IGS-QH----- IGS-QH-----</p> <p>ls?kq-YA---a-- ...Q-YA---A-- ...P#-YA---S-- LSSKQTYA---A-- ...KQ-YA---S-- LSSNH-YA---A-- LSSKP-YA---A-- PSSKQ-YA---A--</p>	<p>O.GQ.341HA O.GQ.655HA</p> <p>CONSENSUS-U U.CD.VI1126</p> <p>CONSENSUS-CPZ CPZ.CD.CPZANT CPZ.GA.CPZGAB CPZ.US.CPZUS</p> <p>LSFRQ-YA---A-- LSFKQ-YA---A--</p> <p>N-A-D----- N-A-D-----</p> <p>??s?e----- KG-NEDY---F--- LTS.E----- GLS.S--A-----</p>
--	---	---	--	---

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 5-8

Epitope #
 5
 6
 7
 8
B. FR. HXB2
 B. FR. HXB2

HLA
 A11 and A*6801
 A3
 A3.1
 Cw7

VTVYVGVPVWK
 TVYVGVPVWK
 TVYVGVPVWK
 VYVGVPVWKEA
VTVYVGVPVWKEA
 VTVYVGVPVWKEA

CONSENSUS-A -----d-
 A.GB.MA246 -----D-
 A.GB.MC108 -----D-
 A.KE.K89 -----N-
 A.KE.Q23-CXC-CG -----RD-
 A.NG.NG1935 ----C-----D-
 A.RW.KIG93 -----D-
 A.RW.SF1703 -----D-
 A.SE.SE6594 -----D-
 A.SE.SE7253 -----D-
 A.SE.SE7535 -----D-
 A.SE.SE8131 -----D-
 A.SE.SE8538 -----D-
 A.SE.SE8891 -----I--RD-
 A.UG.92UG037 -----I--D-
 A.UG.U455 -----D-
 A.UG.UG273A -----RD-
 A.UG.UG275A -----RD-
 AC.IN.21301 -----D-
 AC.RW.92RW009 -----D-
 AC.SE.SE9488 -----D-
 AC.ZM.ZAM174 -----D-
 AC.ZM.ZAM184 -----R--
 AC.ZM.ZAM716-3 -----D-
 ACD.SE.SE8603 -----D-
 AD.KE.K124A2 -----RD-
 AD.SE.SE6954 -----RD-
 AD.SE.SE7108 -----D-
 AD.UG.C6080-10 -----D-
 AD.UG.UG/92/035 -----D-
 ADHU.NO.NOGIL3 -----D-
 ADU.CD.MAL -----D-
 AG.GA.VI191A2 ---F-----D-
 AG.NG.G3 -----ED-
 AG.SE.SE7812 -----RD-
 AGHU.GA.VI354 I-----RD-
 AGJ.AU.BFP90 -----A-ED-
 AGJ.ML.95ML84 -----ED-
 AGJ.NG.NG3670 -----A-E--
 AGU.CD.Z321 -----D-
 AU.NG.NG3678 -----D-
 CRF03_AB.RU.KAL1532 -----D-
 CRF03_AB.RU.KAL681 -----D-
 CRF03_AB.UA.UKR9700 -----RD-

CRF01_AE.CF.90CF402 -----RD-
 CRF01_AE.TH.93TH253 -----RD-
 CRF01_AE.TH.93TH253 -----R--
 CRF01_AE.TH.A01021. -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07070 -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07070 -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07070 -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07070 -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07070 -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07070 -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07070 -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07070 -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07071 -----D-
 CRF01_AE.TH.AF07071 -----RD-
 CRF01_AE.TH.AF07071 -----RD-
 CRF01_AE.TH.CM240 -----RD-
 CRF01_AE.TH.E11429. -----D-
 CRF01_AE.TH.KH03 -----RD-
 CRF01_AE.TH.KH08 -----RD-
 CRF01_AE.TH.TH022 -----RD-
 CRF01_AE.TH.TH047 -----RD-
 CRF01_AE.TH.TH92014 -----D-
 CRF01_AE.TH.TH92111 -----RD-
 CRF02_AG.DJ.DJ258A -----RD-
 CRF02_AG.FR.DJ263 -----RN-
 CRF02_AG.FR.DJ264 -----RD-
 CRF02_AG.NG.IBNG -----T-
 CRF02_AG.NG.NG1921 -----RD-
 CRF02_AG.NG.NG3675 -----R--
 CRF04_cpx.CY.94CY03 -----RD-
 CRF04_cpx.GR.97PVCH -----RD-
 CRF04_cpx.GR.97PVMY -----RD-

CONSENSUS-B -----
 B.AU.MBC18 -----R--
 B.AU.MBC925 -----R--
 B.AU.MBCC54 -----R--
 B.AU.MBCC98 -----R--
 B.AU.MBCD36 -----R--
 B.BE.SIMI84 -----D-
 B.CN.RL42 -----D-
 B.DE.D31 -----D-
 B.DE.HAN -----D-
 B.ES.89SP061 -----D-
 B.FR.HXB2 -----D-
 B.FR.PHI120 -----D-
 B.FR.PHI133 -----D-
 B.FR.PHI146 -----D-
 B.FR.PHI153 -----D-
 B.FR.PHI159 -----D-
 B.FR.PIH155 -----D-
 B.FR.PIH160 -----D-
 B.FR.PIH309 -----D-
 B.FR.PIH373 -----D-
 B.FR.PIH374 -----D-
 B.GA.OYI -----D-
 B.GB.AC-46 -----D-

B.GB.CAM1 -----
 B.GB.GB8.C1 -----
 B.GB.JB -----
 B.GB.M23470 -----N--
 B.GB.M26864 -----
 B.GB.M30156 -----
 B.GB.M737677 -----
 B.GB.M737685 -----
 B.GB.MANC -----
 B.GB.MB314 -----
 B.GB.WB -----
 B.JP.ETR -----
 B.JP.JH32 -----RD-
 B.NL.3202A21 -----
 B.NL.68A -----
 B.NL.ENVVA -----T
 B.NL.ENVVV -----
 B.NL.ENVVG -----
 B.NL.H0320-2A12 -----
 B.TH.TH936705 -----
 B.TT.QZ4589 -----
 B.TW.LM49 -----
 B.US.85WCIPR54 -----
 B.US.92US657.1 -----
 B.US.ADA -----
 B.US.ALA1 -----
 B.US.BC -----
 B.US.BRVA -----
 B.US.C26-12.1BH -----
 B.US.CDC452 -----
 B.US.DH123 -----
 B.US.ENVUS-R2 -----
 B.US.JRCSF -----T
 B.US.JRFL -----
 B.US.M02-3.SW -----
 B.US.MNCG -----
 B.US.NC7 -----
 B.US.NL43E9 -----T
 B.US.NY5CG -----
 B.US.P896 ---I-----R--
 B.US.RF -----
 B.US.SC -----
 B.US.SC141 -----S--
 B.US.SC14C -----
 B.US.SF128A ---I-----
 B.US.SF2 -----
 B.US.SFMHS1 -----T
 B.US.SFMHS11 -----
 B.US.SFMHS16 -----
 B.US.SFMHS17 -----
 B.US.SFMHS18 -----
 B.US.SFMHS19 -----
 B.US.SFMHS2 -----
 B.US.SFMHS20 -----
 B.US.SFMHS21 -----

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS3	-----	D.SN.SE365A2	-----	O.GQ.193HA	A--A-----ED-
B.US.SFMHS4	-----	D.TZ.87TZ4622	-----	O.GQ.276HA	A--A-----ED-
B.US.SFMHS5	-----	D.UG.92UG024D	-----	O.GQ.341HA	A--A-----ED-
B.US.SFMHS6	-----	D.UG.94UG1141	-----	O.GQ.655HA	A--A-----ED-
B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	-----		
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	-----D-	CONSENSUS-U	-----
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	-----	U.CD.VI1126	-----
B.US.US1	-----	D.UG.UG274A2	-----		
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	-----	CONSENSUS-CPZ	-----rd-
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	-----	CPZ.CD.CPZANT	---F-----RN-
B.US.US4	-----			CPZ.GA.CPZGAB	-----HD-
B.US.WC001	-----	CONSENSUS-F	-----	CPZ.US.CPZUS	A-----RDV
B.US.WEAU160	-----	F.BR.BZ126A	-----		
B.US.WMJ22	-----	F1.BE.VI850	-----		
B.US.WR27	-----	F1.BR.93BR020.1	-----		
B.US.YU2	-----	F1.FI.FIN9363	--I-----		
BF.BR.93BR029.4	-----	F1.FR.MP411	-----		
		F2.CM.MP255	-----P		
CONSENSUS-C	-----	F2.CM.MP257	-----		
C.BI.BU910112	-----				
C.BI.BU910213	-----Q--	CONSENSUS-G	-----Ed-		
C.BI.BU910316	-----RD-	G.BE.DRCBL	-----ED-		
C.BI.BU910423	-----	G.FI.HH8793	-----ED-		
C.BI.BU910518	-----	G.GA.LBV217	-----A-ED-		
C.BI.BU910611	-----G-----	G.NG.92NG083	-----ED-		
C.BI.BU910717	-A-----	G.NG.NG1928	-----E--		
C.BI.BU910812	-----	G.NG.NG1929	-----ED-		
C.BR.92BR025	-----	G.NG.NG1937	-----ED-		
C.BW.96BW01B03	-----	G.NG.NG1939	-----ED-		
C.BW.96BW0402	-----	G.SE.SE6165	-----ED-		
C.BW.96BW0502	-----	GH.GA.VI525	-----ED-		
C.BW.96BW11B01	-----R--	GU.NG.NG3670	-----D-		
C.BW.96BW1210	---\$-----				
C.BW.96BW15B03	---D---R--	CONSENSUS-H	-----		
C.BW.96BW16B01	-----	H.BE.VI991	-----		
C.BW.96BW17B05	-----R--	H.BE.VI997	-----		
C.DJ.DJ259A	-----D-	H.CF.90CF056	-----		
C.DJ.DJ373A	-----Q--				
C.ET.ETH2220	-----D-	CONSENSUS-J	-----?D-		
C.IN.21068	-----	J.SE.SE9173	-----RD-		
C.IN.301904	-----	J.SE.SE9280	-----D-		
C.IN.301905	-----				
C.IN.301999	-----	CONSENSUS-K	-----		
C.IN.94IN11246	-----	K.CD.EQTB11C	-----		
C.SN.SE364A	-----	K.CM.MP535	-----		
C.SO.SM145A	-----R--				
C.UG.UG268A2	-----	CONSENSUS-N	-----R--		
CD.BI.BU910905	-----	N.CM.YBF30	-----R--		
CONSENSUS-D	-----	CONSENSUS-O	A---a-----ed-		
D.CD.84ZR085	-----	O.CM.ANT70C	A---A-----ED-		
D.CD.ELI	-----	O.CM.CM4974	A---S-----D-		
D.CD.JY1	-----	O.CM.HIV1CA9EN	A---A-----GD-		
D.CD.NDK	-----I----	O.CM.MVP5180	A---S-----E--		
D.CD.Z2Z6	-----	O.GA.VI686	A---A-----ED-		

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS6	-----	D.UG.94UG1141	-----	O.GQ.655HA	----ED-IPV-
B.US.SFMHS7	-----N--	D.UG.C971-412	-----	CONSENSUS-U	-----N---
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	----D-E---	U.CD.VI1126	-----N---
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	-----	CONSENSUS-CPZ	----rd-?p--
B.US.US1	-----	D.UG.UG274A2	-----	CPZ.CD.CPZANT	----RN--P--
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	-----	CPZ.GA.CPZGAB	----HD-DPV-
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	-----N---	CPZ.US.CPZUS	----RDVE---
B.US.US4	-----	CONSENSUS-F	-----		
B.US.WC001	-----	F.BR.BZ126A	-----		
B.US.WEAU160	-----	F1.BE.VI850	-----		
B.US.WMJ22	-----	F1.BR.93BR020.1	-----		
B.US.WR27	-----	F1.FI.FIN9363	-----N---		
B.US.YU2	-----	F1.FR.MP411	-----P---		
BF.BR.93BR029.4	-----	F2.CM.MP255	-----		
		F2.CM.MP257	-----		
CONSENSUS-C	-----k-?1	CONSENSUS-G	----Ed-d-?-		
C.BI.BU910112	-----	G.BE.DRCBL	----ED-NAP-		
C.BI.BU910213	----Q--K---	G.FI.HH8793	----ED-K---		
C.BI.BU910316	----RD-K---	G.GA.LBV217	--A-ED-D---		
C.BI.BU910423	-----K---	G.NG.92NG083	----ED-D-P-		
C.BI.BU910518	-----QPIP	G.NG.NG1928	----E--D-P-		
C.BI.BU910611	G-----P---	G.NG.NG1929	----ED-D-S-		
C.BI.BU910717	-----K---	G.NG.NG1937	----ED-D---		
C.BI.BU910812	-----K---	G.NG.NG1939	----ED-D-P-		
C.BR.92BR025	-----K---	G.SE.SE6165	----ED-D---		
C.BW.96BW01B03	-----K---	GH.GA.VI525	----ED-E-P-		
C.BW.96BW0402	-----KA--	GU.NG.NG3670	----D-D---		
C.BW.96BW0502	-----K---	CONSENSUS-H	-----K---		
C.BW.96BW11B01	----R--KA--	H.BE.VI991	-----K---		
C.BW.96BW1210	-----K---	H.BE.VI997	-----K---		
C.BW.96BW15B03	----R--SN--	H.CF.90CF056	-----K---		
C.BW.96BW16B01	-----K---	CONSENSUS-J	----?D-K---		
C.BW.96BW17B05	----R--K---	J.SE.SE9173	----RD-K---		
C.DJ.DJ259A	----D-NPP-	J.SE.SE9280	----D-K---		
C.DJ.DJ373A	----Q--NP--	CONSENSUS-K	-----?---		
C.ET.ETH2220	----D-SP--	K.CD.EQTB11C	-----P---		
C.IN.21068	-----N---	K.CM.MP535	-----		
C.IN.301904	-----K---	CONSENSUS-N	----R--E---		
C.IN.301905	-----K---	N.CM.YBF30	----R--E---		
C.IN.301999	-----K---	CONSENSUS-O	----ed-?PV-		
C.IN.94IN11246	-----K---	O.CM.ANT70C	----ED--PV-		
C.SN.SE364A	-----K---	O.CM.CM4974	----D--PV-		
C.SO.SM145A	----R--K---	O.CM.HIV1CA9EN	----GD-APV-		
C.UG.UG268A2	-----	O.CM.MVP5180	----E--APV-		
CD.BI.BU910905	-----	O.GA.VI686	----ED-NPV-		
CONSENSUS-D	-----	O.GQ.193HA	----ED--PV-		
D.CD.84ZR085	-----	O.GQ.276HA	----ED--PV-		
D.CD.ELI	-----	O.GQ.341HA	----ED-NPV-		
D.CD.JY1	-----				
D.CD.NDK	--I-----				
D.CD.Z2Z6	-----				
D.SN.SE365A2	-----				
D.TZ.87TZ4622	-----				
D.UG.92UG024D	-----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 11

Epitope #	HLA
11	B38
B.FR.HXB2	LFCASDAKAY
CONSENSUS-A	-----
A.GB.MA246	-----
A.GB.MC108	-----
A.KE.K89	-----
A.KE.Q23-CXC-CG	-----
A.NG.NG1935	-----R--
A.RW.KIG93	-----
A.RW.SF1703	-----
A.SE.SE6594	-----
A.SE.SE7253	-----Q--
A.SE.SE7535	-----
A.SE.SE8131	-----
A.SE.SE8538	-----
A.SE.SE8891	-----
A.UG.92UG037	-----
A.UG.U455	-----
A.UG.UG273A	-----
A.UG.UG275A	-----
AC.IN.21301	-----
AC.RW.92RW009	-----
AC.SE.SE9488	-----
AC.ZM.ZAM174	-----S-
AC.ZM.ZAM184	-----
AC.ZM.ZAM716-3	-----
ACD.SE.SE8603	-----
AD.KE.K124A2	-----
AD.SE.SE6954	-----
AD.SE.SE7108	-----
AD.UG.C6080-10	-----
AD.UG.UG/92/035	-----
ADHU.NO.NOGIL3	-----
ADU.CD.MAL	-----S-
AG.GA.VI191A2	-----
AG.NG.G3	-----
AG.SE.SE7812	-----
AGHU.GA.VI354	-----S-
AGJ.AU.BFP90	-----
AGJ.ML.95ML84	-----
AGJ.NG.NG3670	-----
AGU.CD.Z321	-----
AU.NG.NG3678	-----
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----
CRF03_AB.RU.KAL681	-----
CRF03_AB.UA.UKR9700	-----
CRF01_AE.CF.90CF402	-----H
CRF01_AE.TH.93TH253	-----H
CRF01_AE.TH.93TH253	-----R--
CRF01_AE.TH.A01021.	-----H

CRF01_AE.TH.AF07070	-----H
CRF01_AE.TH.AF07070	-----H
CRF01_AE.TH.AF07070	-----H
CRF01_AE.TH.AF07070	-----H
CRF01_AE.TH.AF07070	-----H
CRF01_AE.TH.AF07070	-----H
CRF01_AE.TH.AF07071	-----H
CRF01_AE.TH.AF07071	-----H
CRF01_AE.TH.AF07071	-----H
CRF01_AE.TH.CM240	-----H
CRF01_AE.TH.E11429.	-----H
CRF01_AE.TH.KH03	-----H
CRF01_AE.TH.KH08	-----H
CRF01_AE.TH.TH022	-----H
CRF01_AE.TH.TH047	-----H
CRF01_AE.TH.TH92014	-----H
CRF01_AE.TH.TH92111	-----H
CRF02_AG.DJ.DJ258A	-----
CRF02_AG.FR.DJ263	-----
CRF02_AG.FR.DJ264	-----
CRF02_AG.NG.IBNG	-----
CRF02_AG.NG.NG1921	-----
CRF02_AG.NG.NG3675	-----G-
CRF04_cpx.CY.94CY03	-----E----
CRF04_cpx.GR.97PVCH	Px-----
CRF04_cpx.GR.97PVMY	P-----
CONSENSUS-B	-----
B.AU.MBC18	-----
B.AU.MBC925	-----
B.AU.MBCC54	-----
B.AU.MBCC98	-----
B.AU.MBCD36	-----
B.BE.SIMI84	-----
B.CN.RL42	-----
B.DE.D31	-----
B.DE.HAN	-----
B.ES.89SP061	-----
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	-----
B.FR.PHI133	-----
B.FR.PHI146	-----
B.FR.PHI153	-----
B.FR.PHI159	-----
B.FR.PIH155	-----
B.FR.PIH160	-----N----
B.FR.PIH309	-----
B.FR.PIH373	-----
B.FR.PIH374	-----
B.GA.OYI	-----R--
B.GB.AC-46	-----
B.GB.CAM1	-----
B.GB.GB8.C1	-----
B.GB.JB	-----V-
B.GB.M23470	-----

B.GB.M26864	-----S-
B.GB.M30156	-----T-
B.GB.M737677	-----
B.GB.M737685	-----
B.GB.MANC	-----H
B.GB.MB314	-----
B.GB.WB	-----
B.JP.ETR	-----
B.JP.JH32	-----
B.NL.3202A21	-----S
B.NL.68A	-----
B.NL.ENVVA	-----
B.NL.ENVVF	-----
B.NL.ENVVG	-----
B.NL.H0320-2A12	-----
B.TH.TH936705	-----
B.TT.QZ4589	-----
B.TW.LM49	-----T-
B.US.85WCIPR54	-----
B.US.92US657.1	-----
B.US.ADA	-----
B.US.ALA1	-----
B.US.BC	-----
B.US.BRVA	-----
B.US.C26-12.1BH	-----
B.US.CDC452	-----
B.US.DH123	-----
B.US.ENVUS-R2	-----
B.US.JRCSF	-----
B.US.JRFL	-----
B.US.M02-3.SW	-----
B.US.MNCG	-----
B.US.NC7	-----
B.US.NL43E9	-----P--
B.US.NY5CG	-----
B.US.P896	-----
B.US.RF	-----E----
B.US.SC	-----
B.US.SC141	-----
B.US.SC14C	-----G-----
B.US.SF128A	-----S
B.US.SF2	-----R--
B.US.SFMHS1	-----N----
B.US.SFMHS11	-----
B.US.SFMHS16	-----E--
B.US.SFMHS17	-----G-----
B.US.SFMHS18	-----
B.US.SFMHS19	-----
B.US.SFMHS2	-----
B.US.SFMHS20	-----G-----
B.US.SFMHS21	-----
B.US.SFMHS3	-----
B.US.SFMHS4	-----N----
B.US.SFMHS5	-----
B.US.SFMHS6	-----

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	-----S-		
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	--G-----	CONSENSUS-U	-----P-
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	-----S-	U.CD.VI1126	-----P-
B.US.US1	--G-----	D.UG.UG274A2	-----S-	CONSENSUS-CPZ	-----?
B.US.US2	--G-----	D.UG.WHO15-474	-----S-	CPZ.CD.CPZANT	----TN-SMT
B.US.US3	--G-----	DF.BE.VI961	-----G-	CPZ.GA.CPZGAB	-----H
B.US.US4	-----			CPZ.US.CPZUS	-----
B.US.WC001	-----	CONSENSUS-F	-----?-		
B.US.WEAU160	-----	F.BR.BZ126A	-----S-		
B.US.WMJ22	-----	F1.BE.VI850	-----		
B.US.WR27	-----	F1.BR.93BR020.1	-----S-		
B.US.YU2	-----	F1.FI.FIN9363	-----S-		
BF.BR.93BR029.4	-----	F1.FR.MP411	-----G-		
		F2.CM.MP255	-----		
		F2.CM.MP257	-----		
CONSENSUS-C	-----	CONSENSUS-G	-----		
C.BI.BU910112	-----	G.BE.DRCBL	-----H		
C.BI.BU910213	-----	G.FI.HH8793	-----		
C.BI.BU910316	-----	G.GA.LBV217	-----		
C.BI.BU910423	-----	G.NG.92NG083	-----S-		
C.BI.BU910518	-----	G.NG.NG1928	-----		
C.BI.BU910611	-----	G.NG.NG1929	-----		
C.BI.BU910717	-----	G.NG.NG1937	----P----		
C.BI.BU910812	-----	G.NG.NG1939	-----		
C.BR.92BR025	-----	G.SE.SE6165	-----S-		
C.BW.96BW01B03	-----	GH.GA.VI525	-----S-		
C.BW.96BW0402	-----R--	GU.NG.NG3670	-----		
C.BW.96BW0502	---T-----	CONSENSUS-H	-----		
C.BW.96BW11B01	-----	H.BE.VI991	-----		
C.BW.96BW1210	-----	H.BE.VI997	-----		
C.BW.96BW15B03	-----Y----	H.CF.90CF056	-----		
C.BW.96BW16B01	-----	CONSENSUS-J	-----		
C.BW.96BW17B05	-----F	J.SE.SE9173	-----		
C.DJ.DJ259A	-----	J.SE.SE9280	-----		
C.DJ.DJ373A	-----	CONSENSUS-K	-----		
C.ET.ETH2220	-----	K.CD.EQTB11C	-----		
C.IN.21068	-----	K.CM.MP535	-----		
C.IN.301904	-----	CONSENSUS-N	-----H		
C.IN.301905	-----H	N.CM.YBF30	-----H		
C.IN.301999	-----	CONSENSUS-O	-----NLT		
C.IN.94IN11246	-----	O.CM.ANT70C	-----NLT		
C.SN.SE364A	-----	O.CM.CM4974	-----NLT		
C.SO.SM145A	-----S--	O.CM.HIV1CA9EN	---T--VNLT		
C.UG.UG268A2	-----	O.CM.MVP5180	-----NLT		
CD.BI.BU910905	-----S-	O.GA.VI686	-----NLT		
		O.GQ.193HA	-----NLT		
CONSENSUS-D	-----s-	O.GQ.276HA	-----NLT		
D.CD.84ZR085	-----S-	O.GQ.341HA	-----NLT		
D.CD.ELI	-----S-	O.GQ.655HA	-----NLT		
D.CD.JY1	-----S-				
D.CD.NDK	-----				
D.CD.Z226	-----S-				
D.SN.SE365A2	-----S-				
D.TZ.87TZ4622	-----S-				
D.UG.92UG024D	-----\$				
D.UG.94UG1141	-----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 12-15

Epitope #		HLA
12	DPNPQEVVL	B35
13	DPNPQEVVL	A*3501
14	DPNPQEVVL	B*3501
15	DPNPQEVVL	B35, B51
B.FR.HXB2	DPNPQEVVL	
CONSENSUS-A	-----i?-	
A.GB.MA246	-----IN-	
A.GB.MC108	--S---IN-	
A.KE.K89	-----IH-	
A.KE.Q23-CXC-CG	-----IH-	
A.NG.NG1935	-----IH-	
A.RW.KIG93	-----IL-	
A.RW.SF1703	--D---IY-	
A.SE.SE6594	-----MH-	
A.SE.SE7253	-----LH-	
A.SE.SE7535	-----IH-	
A.SE.SE8131	-----LY-	
A.SE.SE8538	-----LH-	
A.SE.SE8891	-----IN-	
A.UG.92UG037	--S---LKM	
A.UG.U455	-----ID-	
A.UG.UG273A	-----IR-	
A.UG.UG275A	-----IN-	
AC.IN.21301	-----IH-	
AC.RW.92RW009	--D---IH-	
AC.SE.SE9488	-----H-IN-	
AC.ZM.ZAM174	-----I--	
AC.ZM.ZAM184	-----I--	
AC.ZM.ZAM716-3	-----M--	
ACD.SE.SE8603	-----L-	
AD.KE.K124A2	-----IH-	
AD.SE.SE6954	-----IN-	
AD.SE.SE7108	-----IH-	
AD.UG.C6080-10	-----IN-	
AD.UG.UG/92/035	-----II-	
ADHU.NO.NOGIL3	--S---I--	
ADU.CD.MAL	-----IE-	
AG.GA.VI191A2	--D-K-IN-	
AG.NG.G3	-----IT-	
AG.SE.SE7812	-----IH-	
AGHU.GA.VI354	-----IN-	
AGJ.AU.BFP90	-----IS-	
AGJ.ML.95ML84	-----IP-	
AGJ.NG.NG3670	-----IT-	
AGU.CD.Z321	-----LS-	
AU.NG.NG3678	-----IN-	
CRF03_AB.RU.KAL1532	--S---IP-	
CRF03_AB.RU.KAL681	--S-\$-IP-	
CRF03_AB.UA.UKR9700	-----IS-	
CRF01_AE.CF.90CF402	-----IY-	

CRF01_AE.TH.93TH253	-----MH-
CRF01_AE.TH.93TH253	-----A-A-
CRF01_AE.TH.A01021.	-----IH-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----IH-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----IP-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----IH-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----IY-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----IH-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----IH-
CRF01_AE.TH.AF07071	-----IL-
CRF01_AE.TH.AF07071	--D---LY-
CRF01_AE.TH.AF07071	-----IH-
CRF01_AE.TH.CM240	-----IH-
CRF01_AE.TH.E11429.	-----IHM
CRF01_AE.TH.KH03	-----IH-
CRF01_AE.TH.KH08	-----IH-
CRF01_AE.TH.TH022	-----IHM
CRF01_AE.TH.TH047	-----IH-
CRF01_AE.TH.TH92014	-----IH-
CRF01_AE.TH.TH92111	-----IH-
CRF02_AG.DJ.DJ258A	-----IY-
CRF02_AG.FR.DJ263	-----IH-
CRF02_AG.FR.DJ264	-----IH-
CRF02_AG.NG.IBNG	-----IH-
CRF02_AG.NG.NG1921	--D-H-ML-
CRF02_AG.NG.NG3675	--S---IN-
CRF04_cpx.CY.94CY03	-----A-
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-----LA-
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-----IF-
CONSENSUS-B	-----
B.AU.MBC18	-----E-
B.AU.MBC925	-----
B.AU.MBCC54	--S---IP-
B.AU.MBCC98	-----
B.AU.MBCD36	--S---IA-
B.BE.SIMI84	--S---I--
B.CN.RL42	-----
B.DE.D31	--D-----
B.DE.HAN	-----M
B.ES.89SP061	-----E-
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	-----I--
B.FR.PHI133	----R---M
B.FR.PHI146	-----M
B.FR.PHI153	-----
B.FR.PHI159	--S-----
B.FR.PIH155	--S---R-
B.FR.PIH160	-----A-
B.FR.PIH309	----R-IE-
B.FR.PIH373	-----A-
B.FR.PIH374	-----A-
B.GA.OYI	-----
B.GB.AC-46	-----E-
B.GB.CAM1	-----

B.GB.GB8.C1	-----
B.GB.JB	-----L--
B.GB.M23470	-----IK-
B.GB.M26864	-----
B.GB.M30156	-----
B.GB.M737677	-----
B.GB.M737685	--D---E-
B.GB.MANC	-----I--
B.GB.MB314	-----I-M
B.GB.WB	--D---A-
B.JP.ETR	-----
B.JP.JH32	-----
B.NL.3202A21	-----A-
B.NL.68A	-----
B.NL.ENVVA	-----
B.NL.ENVVF	-----
B.NL.ENVVG	----R-II-
B.NL.H0320-2A12	-----
B.TH.TH936705	-----
B.TT.QZ4589	--S-----
B.TW.LM49	-----T-
B.US.85WCIPR54	-----
B.US.92US657.1	-----M--
B.US.ADA	-----
B.US.ALA1	-----I--
B.US.BC	-----I--
B.US.BRVA	-----L-M
B.US.C26-12.1BH	-----IA-
B.US.CDC452	N-----
B.US.DH123	-----IL-
B.US.ENVUS-R2	-----E-
B.US.JRCSF	-----
B.US.JRFL	-----
B.US.M02-3.SW	-----L-
B.US.MNCG	-----E-
B.US.NC7	-----I--
B.US.NL43E9	----P----
B.US.NY5CG	-----
B.US.P896	-----
B.US.RF	-----L-
B.US.SC	-----
B.US.SC141	N----K---
B.US.SC14C	-----
B.US.SF128A	-----
B.US.SF2	-----
B.US.SFMHS1	-----
B.US.SFMHS11	-----
B.US.SFMHS16	-----
B.US.SFMHS17	-----M
B.US.SFMHS18	-----
B.US.SFMHS19	-----
B.US.SFMHS2	-----
B.US.SFMHS20	-----M
B.US.SFMHS21	--S----A-
B.US.SFMHS3	-----G-

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS4	-----G-	D.TZ.87TZ4622	-----IK-	O.GQ.276HA	--T-Y-YP-
B.US.SFMHS5	--S---MI-	D.UG.92UG024D	----R-IQ-	O.GQ.341HA	--T-Y-YP-
B.US.SFMHS6	-----D-	D.UG.94UG1141	-----IK-	O.GQ.655HA	--T-Y-YP-
B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	----R-II-		
B.US.SFMHS8	--D-----	D.UG.UG266A2	----R-IK-	CONSENSUS-U	-----F-
B.US.SFMHS9	-----L-	D.UG.UG269A	----R-#K-	U.CD.VI1126	-----F-
B.US.US1	-----IA-	D.UG.UG274A2	--D-R-IR-		
B.US.US2	--D-K-LP-	D.UG.WHO15-474	----R-IE-	CONSENSUS-CPZ	--?----?-
B.US.US3	--S-----	DF.BE.VI961	-----LA-	CPZ.CD.CPZANT	--D-IV-R-
B.US.US4	-----N-			CPZ.GA.CPZGAB	--S----F-
B.US.WC001	-----	CONSENSUS-F	-----	CPZ.US.CPZUS	-----H-
B.US.WEAU160	-----	F.BR.BZ126A	-----		
B.US.WMJ22	-----I-	F1.BE.VI850	-----F-		
B.US.WR27	-----R-	F1.BR.93BR020.1	-----		
B.US.YU2	-----K-	F1.FI.FIN9363	-----A-		
BF.BR.93BR029.4	-----	F1.FR.MP411	-----IW-		
		F2.CM.MP255	-----L--		
		F2.CM.MP257	--S---L--		
CONSENSUS-C	-----?-				
C.BI.BU910112	-----M--	CONSENSUS-G	-----I?-		
C.BI.BU910213	--S---M--	G.BE.DRCBL	--S---INM		
C.BI.BU910316	-----L--	G.FI.HH8793	--D---IP-		
C.BI.BU910423	--S---MH-	G.GA.LBV217	-----IS-		
C.BI.BU910518	-----N-L--	G.NG.92NG083	-----IAI		
C.BI.BU910611	-----I--	G.NG.NG1928	-----IY-		
C.BI.BU910717	-----I--	G.NG.NG1929	-----IS-		
C.BI.BU910812	-----L--	G.NG.NG1937	-----IT-		
C.BR.92BR025	-----M--	G.NG.NG1939	-----IE-		
C.BW.96BW01B03	-----F-	G.SE.SE6165	-----IIM		
C.BW.96BW0402	-----N-	GH.GA.VI525	-----IS-		
C.BW.96BW0502	-----I--	GU.NG.NG3670	-----IP-		
C.BW.96BW11B01	-----				
C.BW.96BW1210	-----L--	CONSENSUS-H	-----M--		
C.BW.96BW15B03	-----IE-	H.BE.VI991	-----M--		
C.BW.96BW16B01	-----MI-	H.BE.VI997	--S---M--		
C.BW.96BW17B05	-----M--	H.CF.90CF056	-----M-M		
C.DJ.DJ259A	--S---LA-				
C.DJ.DJ373A	--S---L-M	CONSENSUS-J	--?---M?-		
C.ET.ETH2220	--S---LG-	J.SE.SE9173	-----MS-		
C.IN.21068	-----I-M	J.SE.SE9280	--S---MN-		
C.IN.301904	-----IP-				
C.IN.301905	-----M--	CONSENSUS-K	-----??		
C.IN.301999	-----M--	K.CD.EQTb11C	-----		
C.IN.94IN11246	-----IS-	K.CM.MP535	-----EM		
C.SN.SE364A	-----M-W				
C.SO.SM145A	--S---ML-	CONSENSUS-N	-----L-		
C.UG.UG268A2	-----I--	N.CM.YBF30	-----L-		
CD.BI.BU910905	--S---MI-				
CONSENSUS-D	----?-i?-	CONSENSUS-O	--t-y-yP-		
D.CD.84ZR085	-----IE-	O.CM.ANT70C	--T-Y-YP-		
D.CD.ELI	-----IA-	O.CM.CM4974	--S-H-YP-		
D.CD.JY1	----R-IEM	O.CM.HIV1CA9EN	--T-H-YP-		
D.CD.NDK	-----IE-	O.CM.MVP5180	----H-FP-		
D.CD.Z2Z6	-----IE-	O.GA.VI686	--T-L-YP-		
D.SN.SE365A2	-----IE-	O.GQ.193HA	--T-Y-YP-		

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 16, 17

Epitope #		HLA
16	HEDIISLWDQSLK	A2
17	IISLWDQSL	A2.1
B.FR.HXB2	HEDIISLWDQSLK	
CONSENSUS-A	-t-----	
A.GB.MA246	-T-----Q	
A.GB.MC108	-T-----	
A.KE.K89	-T-----	
A.KE.Q23-CXC-CG	-T-----	
A.NG.NG1935	-----	
A.RW.KIG93	-T-----	
A.RW.SF1703	-T-----	
A.SE.SE6594	-T-----	
A.SE.SE7253	-T-----E--	
A.SE.SE7535	-T-----E	
A.SE.SE8131	-T-----	
A.SE.SE8538	-T-----I	
A.SE.SE8891	-T-----	
A.UG.92UG037	-T-----	
A.UG.U455	-----	
A.UG.UG273A	-T-----	
A.UG.UG275A	-----	
AC.IN.21301	-T-----	
AC.RW.92RW009	-T-----	
AC.SE.SE9488	-Q-----	
AC.ZM.ZAM174	-----	
AC.ZM.ZAM184	-----	
AC.ZM.ZAM716-3	-----	
ACD.SE.SE8603	-T-----Q	
AD.KE.K124A2	-T-----	
AD.SE.SE6954	-T-----	
AD.SE.SE7108	-T-----Q	
AD.UG.C6080-10	-----	
AD.UG.UG/92/035	-----	
ADHU.NO.NOGIL3	-T-----	
ADU.CD.MAL	-----	
AG.GA.VI191A2	Q-----	
AG.NG.G3	-----E--	
AG.SE.SE7812	-----	
AGHU.GA.VI354	-T-----	
AGJ.AU.BFP90	-----E--	
AGJ.ML.95ML84	-----E--	
AGJ.NG.NG3670	-----E--	
AGU.CD.Z321	---V-----	
AU.NG.NG3678	-K-----	
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----	
CRF03_AB.RU.KAL681	-----	
CRF03_AB.UA.UKR9700	QT-----	
CRF01_AE.CF.90CF402	Q--V-----Q	
CRF01_AE.TH.93TH253	Q--V-----	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----	

CRF01_AE.TH.A01021.	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07070	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07070	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07070	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07070	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07070	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07070	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07071	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07071	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07071	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07071	Q--V-----
CRF01_AE.TH.AF07071	Q--V-----
CRF01_AE.TH.CM240	Q--V-----
CRF01_AE.TH.E11429.	Q--V-----
CRF01_AE.TH.KH03	Q--V-----
CRF01_AE.TH.KH08	Q--V-----
CRF01_AE.TH.TH022	Q--V-----
CRF01_AE.TH.TH047	Q--V-----
CRF01_AE.TH.TH92014	Q--V-----
CRF01_AE.TH.TH92111	Q--V-----
CRF02_AG.DJ.DJ258A	-----
CRF02_AG.FR.DJ263	-----
CRF02_AG.FR.DJ264	-----
CRF02_AG.NG.IBNG	-----
CRF02_AG.NG.NG1921	-----
CRF02_AG.NG.NG3675	-I-----
CRF04_cpx.CY.94CY03	-----NEG--
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-----EG--
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-----EEG--
CONSENSUS-B	-----
B.AU.MBC18	-----
B.AU.MBC925	-----
B.AU.MBCC54	-----
B.AU.MBCC98	-----
B.AU.MBCD36	-----
B.BE.SIMI84	-----
B.CN.RL42	-----
B.DE.D31	-----
B.DE.HAN	Q-----
B.ES.89SP061	-----
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	-----
B.FR.PHI133	-----
B.FR.PHI146	-----
B.FR.PHI153	-----
B.FR.PHI159	-----
B.FR.PIH155	-----E--
B.FR.PIH160	-----
B.FR.PIH309	-----
B.FR.PIH373	Q-----
B.FR.PIH374	-----
B.GA.OYI	Q-----
B.GB.AC-46	-----
B.GB.CAM1	-----
B.GB.GB8.C1	-----
B.GB.JB	-----

B.GB.M23470	-----
B.GB.M26864	-----
B.GB.M30156	Q-----
B.GB.M737677	-----
B.GB.M737685	-----
B.GB.MANC	Q--V-----
B.GB.MB314	-----
B.GB.WB	-----
B.JP.ETR	--N-----
B.JP.JH32	-----
B.NL.3202A21	----N-----
B.NL.68A	-----
B.NL.ENVVA	-----
B.NL.ENVVF	-----
B.NL.ENVVG	----N-----
B.NL.H0320-2A12	-----
B.TH.TH936705	-----
B.TT.QZ4589	-----
B.TW.LM49	Q-----E--
B.US.85WCIPR54	-----
B.US.92US657.1	-----
B.US.ADA	-----
B.US.ALA1	-----
B.US.BC	Q-----
B.US.BRVA	-----
B.US.C26-12.1BH	-----
B.US.CDC452	-----
B.US.DH123	-----
B.US.ENVUS-R2	-----
B.US.JRCSF	Q--V-N-----
B.US.JRFL	Q-----
B.US.M02-3.SW	-----
B.US.MNCG	-----
B.US.NC7	-T-----E--
B.US.NL43E9	-----
B.US.NY5CG	-----
B.US.P896	-----E--
B.US.RF	-----
B.US.SC	-----
B.US.SC141	-KN-----
B.US.SC14C	-----
B.US.SF128A	-----
B.US.SF2	Q-----
B.US.SFMHS1	-----E--
B.US.SFMHS11	-G-----
B.US.SFMHS16	-----
B.US.SFMHS17	-----
B.US.SFMHS18	-D-----
B.US.SFMHS19	-----
B.US.SFMHS2	-----
B.US.SFMHS20	-----
B.US.SFMHS21	-----E--
B.US.SFMHS3	-----
B.US.SFMHS4	-----
B.US.SFMHS5	-----

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS6	-----	D.UG.94UG1141	-----	O.GQ.655HA	QR---D--E----
B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	-----	CONSENSUS-U	-A-----G-Q
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	-----E----	U.CD.VI1126	-A-----G-Q
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	-----E----	CONSENSUS-CPZ	?-----
B.US.US1	---V-----	D.UG.UG274A2	-----	CPZ.CD.CPZANT	T--MxQ-FQ--H-
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	-----	CPZ.GA.CPZGAB	-----
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	-A-----	CPZ.US.CPZUS	Q-----
B.US.US4	-----R--	CONSENSUS-F	-?-----		
B.US.WC001	-----	F.BR.BZ126A	-T-----		
B.US.WEAU160	-----	F1.BE.VI850	-T-----		
B.US.WMJ22	-----	F1.BR.93BR020.1	-T-----		
B.US.WR27	-----x-----	F1.FI.FIN9363	-K-----		
B.US.YU2	-----	F1.FR.MP411	-----		
BF.BR.93BR029.4	-T-----	F2.CM.MP255	-L-----		
CONSENSUS-C	-----	F2.CM.MP257	-----E----		
C.BI.BU910112	-Q-----	CONSENSUS-G	-----E----		
C.BI.BU910213	-Q-----	G.BE.DRCBL	-----E----		
C.BI.BU910316	-Q-----	G.FI.HH8793	-----E----		
C.BI.BU910423	-Q-----	G.GA.LBV217	-----E----		
C.BI.BU910518	-Q-----	G.NG.92NG083	Q-----EE----		
C.BI.BU910611	-Q-----	G.NG.NG1928	-----E----		
C.BI.BU910717	-Q-V-----	G.NG.NG1929	-----E----		
C.BI.BU910812	YQ-----	G.NG.NG1937	-----E----		
C.BR.92BR025	-Q-----	G.NG.NG1939	-----E----		
C.BW.96BW01B03	-----	G.SE.SE6165	-----E----		
C.BW.96BW0402	-----	GH.GA.VI525	-----E----		
C.BW.96BW0502	-----	GU.NG.NG3670	R-----E----		
C.BW.96BW11B01	-----	CONSENSUS-H	-T-----		
C.BW.96BW1210	-----E----	H.BE.VI991	-T-----		
C.BW.96BW15B03	-----	H.BE.VI997	QT-----		
C.BW.96BW16B01	-----	H.CF.90CF056	-T-----		
C.BW.96BW17B05	-----	CONSENSUS-J	Q-----V--E----		
C.DJ.DJ259A	-Q-----	J.SE.SE9173	Q-----V--E----		
C.DJ.DJ373A	-Q-----EG--	J.SE.SE9280	Q-----V--E----		
C.ET.ETH2220	-Q-----G--	CONSENSUS-K	-T-----E----		
C.IN.21068	---V-----	K.CD.EQTB11C	-T-----E----		
C.IN.301904	---V-----	K.CM.MP535	-T-----E----		
C.IN.301905	---V-----	CONSENSUS-N	Q-----E----		
C.IN.301999	---V-----	N.CM.YBF30	Q-----E----		
C.IN.94IN11246	---V-----	CONSENSUS-O	q-----e----		
C.SN.SE364A	-----	O.CM.ANT70C	Q-----		
C.SO.SM145A	-----	O.CM.CM4974	-----		
C.UG.UG268A2	-Q-V-----	O.CM.HIV1CA9EN	Q-----S-		
CD.BI.BU910905	-----G--	O.CM.MVP5180	-----E----		
CONSENSUS-D	-----	O.GA.VI686	Q-----E----		
D.CD.84ZR085	-----	O.GQ.193HA	Q-----E--F--		
D.CD.ELI	-----	O.GQ.276HA	QR---D--E----		
D.CD.JY1	-----N--	O.GQ.341HA	QR---D--E----		
D.CD.NDK	-----				
D.CD.Z226	-----				
D.SN.SE365A2	-----				
D.TZ.87TZ4622	-----				
D.UG.92UG024D	---V-----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS6	-----T-	D.UG.94UG1141	-----T-	O.GQ.655HA	QM-F---QM
B.US.SFMHS7	R-----T-	D.UG.C971-412	-----T-	CONSENSUS-U	-----T-
B.US.SFMHS8	-----T-	D.UG.UG266A2	-----T-	U.CD.VI1126	-----T-
B.US.SFMHS9	-----T-	D.UG.UG269A	-----T-	CONSENSUS-CPZ	-----tm
B.US.US1	--P-----T-	D.UG.UG274A2	-----T-	CPZ.CD.CPZANT	----M-IKM
B.US.US2	-----T-	D.UG.WHO15-474	-----T-	CPZ.GA.CPZGAB	-----T-
B.US.US3	-----T-	DF.BE.VI961	-----T-	CPZ.US.CPZUS	-----TM
B.US.US4	-----T-	CONSENSUS-F	-----T-		
B.US.WC001	-----T-	F.BR.BZ126A	-----T-		
B.US.WEAU160	-----T-	F1.BE.VI850	-----T-		
B.US.WMJ22	-----T-	F1.BR.93BR020.1	-----T-		
B.US.WR27	-----T-	F1.FI.FIN9363	-----T-		
B.US.YU2	-----T-	F1.FR.MP411	-----T-		
BF.BR.93BR029.4	-----T-	F2.CM.MP255	-S-----T-		
		F2.CM.MP257	-----T-		
CONSENSUS-C	-----t-	CONSENSUS-G	-----T-		
C.BI.BU910112	-----T-	G.BE.DRCBL	-----T-		
C.BI.BU910213	-----T-	G.FI.HH8793	-----T-		
C.BI.BU910316	-----T-	G.GA.LBV217	-----T-		
C.BI.BU910423	-----T-	G.NG.92NG083	-----IT-		
C.BI.BU910518	-----T-	G.NG.NG1928	-----T-		
C.BI.BU910611	-----T-	G.NG.NG1929	-----T-		
C.BI.BU910717	-----T-	G.NG.NG1937	-----T-		
C.BI.BU910812	-----T-	G.NG.NG1939	R-----T-		
C.BR.92BR025	-----T-	G.SE.SE6165	-----T-		
C.BW.96BW01B03	-----T-	GH.GA.VI525	E-----T-		
C.BW.96BW0402	-----T-	GU.NG.NG3670	-----T-		
C.BW.96BW0502	-----T-	CONSENSUS-H	-----T-		
C.BW.96BW11B01	-----T-	H.BE.VI991	-----T-		
C.BW.96BW1210	-----T-	H.BE.VI997	-----T-		
C.BW.96BW15B03	-----T-	H.CF.90CF056	-----T-		
C.BW.96BW16B01	-----T-	CONSENSUS-J	-I-----T-		
C.BW.96BW17B05	-----T-	J.SE.SE9173	-I-----T-		
C.DJ.DJ259A	-----T-	J.SE.SE9280	-I-----T-		
C.DJ.DJ373A	-----T-	CONSENSUS-K	?-----T-		
C.ET.ETH2220	-----T-	K.CD.EQTB11C	-----T-		
C.IN.21068	-----T-	K.CM.MP535	E-----T-		
C.IN.301904	-----T-	CONSENSUS-N	-----TM		
C.IN.301905	-----P-	N.CM.YBF30	-----TM		
C.IN.301999	-----T-	CONSENSUS-O	qM-F---QM		
C.IN.94IN11246	-----T-	O.CM.ANT70C	QM-F---QM		
C.SN.SE364A	-----T-	O.CM.CM4974	QM-F---QM		
C.SO.SM145A	-----T-	O.CM.HIV1CA9EN	QM-F---QM		
C.UG.UG268A2	-----T-	O.CM.MVP5180	-M-F---QM		
CD.BI.BU910905	-----T-	O.GA.VI686	QM-F---QM		
CONSENSUS-D	-----T-	O.GQ.193HA	QM-F---QM		
D.CD.84ZR085	----R--T-	O.GQ.276HA	QM-F---QM		
D.CD.ELI	-----T-	O.GQ.341HA	QM-F---QM		
D.CD.JY1	-----T-				
D.CD.NDK	-----T-				
D.CD.Z2Z6	-----T-				
D.SN.SE365A2	-----T-				
D.TZ.87TZ4622	-----T-				
D.UG.92UG024D	-----T-				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 20, 21

Epitope #		HLA
20	NCSFNISTSI	Cw*08
21	NCSFNISTSI	Cw8
B.FR.HXB2	NCSFNI.STS.I	
CONSENSUS-A	-----m.T-E.1	
A.GB.MA246	-----M.T-E.L	
A.GB.MC108	-----M.T-E.L	
A.KE.K89	---Y---T-E.L	
A.KE.Q23-CXC-CG	-----M.T-E.L	
A.NG.NG1935	-----M.T-E.L	
A.RW.KIG93	-----M.T-E.L	
A.RW.SF1703	---Y-M.T-E.L	
A.SE.SE6594	-----M.T-E.L	
A.SE.SE7253	-----M.T-E.L	
A.SE.SE7535	-----M.T-E.L	
A.SE.SE8131	-----T-E.L	
A.SE.SE8538	-----V.T-E.L	
A.SE.SE8891	-----M.T-E.-	
A.UG.92UG037	-----M.T-E.L	
A.UG.U455	-----M.T-E.L	
A.UG.UG273A	-----M.T-E.L	
A.UG.UG275A	-----M.T-E.L	
AC.IN.21301	-----T-E.L	
AC.RW.92RW009	-----M.T-E.L	
AC.SE.SE9488	--P--M.T-E.L	
AC.ZM.ZAM174	-----A.T-E.-	
AC.ZM.ZAM184	---YRT.T-E.L	
AC.ZM.ZAM716-3	----SA.T-E.-	
ACD.SE.SE8603	-----M.T-E.L	
AD.KE.K124A2	-----T-E.V	
AD.SE.SE6954	-----M.T-E.L	
AD.SE.SE7108	-----M.T-E.L	
AD.UG.C6080-10	-----T-V.V	
AD.UG.UG/92/035	-----V.T-E.V	
ADHU.NO.NOGIL3	-----V.T-A.-	
ADU.CD.MAL	-----T##.V	
AG.GA.VI191A2	--TY-M.T-E.L	
AG.NG.G3	-----T-E.-	
AG.SE.SE7812	-----M.T-E.L	
AGHU.GA.VI354	-----T-E.-	
AGJ.AU.BFP90	-----T-E.-	
AGJ.ML.95ML84	-----V.T-E.-	
AGJ.NG.NG3670	-----V.T-E.-	
AGU.CD.Z321	---Y-M.T-E.L	
AU.NG.NG3678	---Y---T-E.-	
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----T-D.L	
CRF03_AB.RU.KAL681	-----T-D.L	
CRF03_AB.UA.UKR9700	-----M.T-E.L	
CRF01_AE.CF.90CF402	-----M.T-E.L	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----M.T-E.L	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----T-R.-	

CRF01_AE.TH.A01021.	-----M.T-E.-
CRF01_AE.TH.AF07070	--T--M.T-E.L
CRF01_AE.TH.AF07070	-----M.T-E.-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----M.T-E.L
CRF01_AE.TH.AF07070	-----M.T-E.-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----M.T-E.L
CRF01_AE.TH.AF07070	-----M.T-E.-
CRF01_AE.TH.AF07071	-----M.T-E.L
CRF01_AE.TH.AF07071	--T--M.T-E.L
CRF01_AE.TH.AF07071	-----M.T-E.L
CRF01_AE.TH.CM240	--T--M.T-E.L
CRF01_AE.TH.E11429.	-----M.T-E.L
CRF01_AE.TH.KH03	----KM.T-E.L
CRF01_AE.TH.KH08	-----M.T-E.L
CRF01_AE.TH.TH022	-----V.T-E.L
CRF01_AE.TH.TH047	--T--M.T-D.L
CRF01_AE.TH.TH92014	-----M.T-E.L
CRF01_AE.TH.TH92111	-----T-V.L
CRF02_AG.DJ.DJ258A	-----M.T-E.L
CRF02_AG.FR.DJ263	-----M.T-E.L
CRF02_AG.FR.DJ264	-----M.T-E.L
CRF02_AG.NG.IBNG	-----T-E.V
CRF02_AG.NG.NG1921	-----M.T-L.L
CRF02_AG.NG.NG3675	-----M.T-E.L
CRF04_cpx.CY.94CY03	----D-.T-E.-
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-----T-E.V
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-----T-E.-

CONSENSUS-B	-----?t--?-
B.AU.MBC18	-----T-N.M
B.AU.MBC925	-----T-N.-
B.AU.MBCC54	-----T--.M
B.AU.MBCC98	---C-V.T--.M
B.AU.MBCD36	-----D##D.M
B.BE.SIMI84	-----V.T--.-
B.CN.RL42	-----T--.-
B.DE.D31	-----T--.-
B.DE.HAN	----KV.T-N.-
B.ES.89SP061	-----TR--.-
B.FR.HXB2	-----T--.-
B.FR.PHI120	-----T.T-R.-
B.FR.PHI133	K-----T--GV
B.FR.PHI146	----K-.T--.-
B.FR.PHI153	----KV.T-N.-
B.FR.PHI159	-----Y.T-T.-
B.FR.PIH155	-----V.T--.-
B.FR.PIH160	K-----T.T--.V
B.FR.PIH309	-----T-N.-
B.FR.PIH373	----K-.T--.-
B.FR.PIH374	-----T-N.-
B.GA.OYI	-----T.T--.-
B.GB.AC-46	-----T-N.M
B.GB.CAM1	-----V.T--.-
B.GB.GB8.C1	-----T--.-
B.GB.JB	-----T--.-

B.GB.M23470	-----T.SN.-
B.GB.M26864	-----T-N.-
B.GB.M30156	----K-.T--.-
B.GB.M737677	-----T-R.-
B.GB.M737685	-----D.-
B.GB.MANC	-----T-N.-
B.GB.MB314	-----T--.-
B.GB.WB	-----V.T-N.-
B.JP.ETR	-----V.T-N.-
B.JP.JH32	-----T--.-
B.NL.3202A21	----K-.N-N.M
B.NL.68A	-----T--.-
B.NL.ENVVA	-----T-A.-
B.NL.ENVVV	-----T--.-
B.NL.ENVVG	----K-.N-N.M
B.NL.H0320-2A12	-----T--.-
B.TH.TH936705	-----T..S
B.TT.QZ4589	-----TSG.-
B.TW.LM49	-----V.T--.L
B.US.85WCIPR54	-----T--.-
B.US.92US657.1	-----V.T-A.-
B.US.ADA	-----T--.-
B.US.ALA1	-----T--.-
B.US.BC	-----V....L
B.US.BRVA	-----T--.-
B.US.C26-12.1BH	-----T-N.-
B.US.CDC452	-----T--.-
B.US.DH123	-----V.TKN.-
B.US.ENVVUS-R2	-----A--.-
B.US.JRCSF	-----TK--.-
B.US.JRFL	-----T--.-
B.US.M02-3.SW	-----T-N.-
B.US.MNCG	-----T--.-
B.US.NC7	-----V.--G.A
B.US.NL43E9	-----G--.-
B.US.NY5CG	-----V.T-I.-
B.US.P896	----Y-.T--.-
B.US.RF	----QV.T--.R
B.US.SC	-----T--.-
B.US.SC141	-----T-K.-
B.US.SC14C	-----T-R.-
B.US.SF128A	-----T--.-
B.US.SF2	-----T--.-
B.US.SFMHS1	-----T-R.T
B.US.SFMHS11	-----T--.-
B.US.SFMHS16	-----TS.-
B.US.SFMHS17	-----T--.-
B.US.SFMHS18	-----T--.-
B.US.SFMHS19	-----N-R.-
B.US.SFMHS2	-----T--.-
B.US.SFMHS20	-----T--.-
B.US.SFMHS21	-----T--.-
B.US.SFMHS3	-----T--.-
B.US.SFMHS4	-----T-R.-
B.US.SFMHS5	-----T-T.L

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS6	-----T-N.R	D.UG.94UG1141	-----T-E.-	O.GQ.655HA	R-E--A.T-V.V
B.US.SFMHS7	-----T--.-	D.UG.C971-412	-----T-E.V	CONSENSUS-U	-----T-M.L
B.US.SFMHS8	-----T--.-	D.UG.UG266A2	-----T-E.-	U.CD.VI1126	-----T-M.L
B.US.SFMHS9	-----A.T--.-	D.UG.UG269A	D-Y--V.T-E.-	CONSENSUS-CPZ	-----?.t-e.l
B.US.US1	-----TKN.M	D.UG.UG274A2	-----T-E.L	CPZ.CD.CPZANT	E-N--Q.--G.F
B.US.US2	-----T-E.V	D.UG.WHO15-474	-----T-V.V	CPZ.GA.CPZGAB	-----V.T-E.L
B.US.US3	-----V.T--.-	DF.BE.VI961	--T---T-E.V	CPZ.US.CPZUS	-----T-E.L
B.US.US4	-----T--.V	CONSENSUS-F	-----m.t-e.v		
B.US.WC001	-----T--.-	F.BR.BZ126A	-----M.--E.V		
B.US.WEAU160	-----V.T-L.-	F1.BE.VI850	-----M.T-E.V		
B.US.WMJ22	-----T--.R	F1.BR.93BR020.1	-----T.T-E.-		
B.US.WR27	-----S-.T--.-	F1.FI.FIN9363	-----M.T-E.V		
B.US.YU2	-----T--.-	F1.FR.MP411	-----M.T-E.V		
BF.BR.93BR029.4	-----M.T-E.V	F2.CM.MP255	-----V.T-E.L		
		F2.CM.MP257	-----T-E.-		
CONSENSUS-C	-----?.T-e.l	CONSENSUS-G	-----T-e.-		
C.BI.BU910112	-----T-E.L	G.BE.DRCBL	-----M.T-E.L		
C.BI.BU910213	-----V.T-E.L	G.FI.HH8793	-----T-E.-		
C.BI.BU910316	-----T.T-E.L	G.GA.LBV217	-----T-E.V		
C.BI.BU910423	-----T-E.-	G.NG.92NG083	----K-.T-.E		
C.BI.BU910518	--T--M.T-E.L	G.NG.NG1928	--T---TSE.-		
C.BI.BU910611	-----T-E.-	G.NG.NG1929	-----T-E.-		
C.BI.BU910717	-----T-E.L	G.NG.NG1937	-----T-E.-		
C.BI.BU910812	-----T-E.-	G.NG.NG1939	-----V.T-E.-		
C.BR.92BR025	-----M.T-E.V	G.SE.SE6165	-----V.T-E.-		
C.BW.96BW01B03	-----T.T-E.-	GH.GA.VI525	-----V.T-E.L		
C.BW.96BW0402	-----T-E.L	GU.NG.NG3670	-----T-E.-		
C.BW.96BW0502	-----V.T-E.L	CONSENSUS-H	-----V.T-v.-		
C.BW.96BW11B01	-----V.T-E.L	H.BE.VI991	-----V.T-A.-		
C.BW.96BW1210	-----A.T-E.-	H.BE.VI997	-----V.T-V.-		
C.BW.96BW15B03	--T--M.T-E.L	H.CF.90CF056	-----V.T-V.L		
C.BW.96BW16B01	-----M.T-E.-	CONSENSUS-J	-----?.T-E.-		
C.BW.96BW17B05	-----T-E.L	J.SE.SE9173	-----V.T-E.-		
C.DJ.DJ259A	-----V.T-E.L	J.SE.SE9280	-----T-E.-		
C.DJ.DJ373A	-----T-E.L	CONSENSUS-K	-----T-E.?		
C.ET.ETH2220	-----T-E.L	K.CD.EQTB11C	-----T-E.L		
C.IN.21068	-----A.T-V.-	K.CM.MP535	-----T-E.-		
C.IN.301904	-----A.T-E.-	CONSENSUS-N	-----A.T-E.L		
C.IN.301905	-----A.T-D.L	N.CM.YBF30	-----A.T-E.L		
C.IN.301999	Q-F--V.T-E.M	CONSENSUS-O	?-e--?.T-v.v		
C.IN.94IN11246	--T--T.T-E.-	O.CM.ANT70C	K-E--V.T-V.-		
C.SN.SE364A	-----T-E.L	O.CM.CM4974	R----T.T-.V		
C.SO.SM145A	-----A.T-E.L	O.CM.HIV1CA9EN	Q-E---.T-V.L		
C.UG.UG268A2	-----V.T-E.-	O.CM.MVP5180	-----V.T-V.L		
CD.BI.BU910905	-----V.T-E.V	O.GA.VI686	Q-E---.T-V.L		
		O.GQ.193HA	Q-E--V.T-V.V		
CONSENSUS-D	-----t-e.?	O.GQ.276HA	R-E--A.T-V.V		
D.CD.84ZR085	-----T-V.V	O.GQ.341HA	R-E--T.T-V.V		
D.CD.ELI	-----V.T-V.L				
D.CD.JY1	-----T-V.-				
D.CD.NDK	-----V.....				
D.CD.Z226	-----T-V.V				
D.SN.SE365A2	-----T-E.-				
D.TZ.87TZ4622	-----T-E.-				
D.UG.92UG024D	-----V.T-E.V				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS5	N---R-IN-----	D.UG.92UG024D	N---R-IN---A---E---	O.GQ.341HA	--M-T-IN--STT-----
B.US.SFMHS6	N---R-I-----	D.UG.94UG1141	N---R-IN---A-----	O.GQ.655HA	.....
B.US.SFMHS7	N---R-I-----	D.UG.C971-412	N---R-IN---A-----		
B.US.SFMHS8	D---R-V-----	D.UG.UG266A2	N---R-IN---A---T---	CONSENSUS-U	NSK-R-IN---A-----
B.US.SFMHS9	.---T-IN-----	D.UG.UG269A	N---R-IN--S-A-----	U.CD.VI1126	NSK-R-IN---A-----
B.US.US1	N---R-I-----V-----	D.UG.UG274A2	S-N-R-VN-T--A-----		
B.US.US2	N---R-I-----	D.UG.WHO15-474	YS--R-IN---A-----	CONSENSUS-CPZ	?Nt-r-in---Ta-----
B.US.US3	N---T-IN-----	DF.BE.VI961	RKE-R-IN---T-K-----	CPZ.CD.CPZANT	-NC-Y-WH---TT---S-E-
B.US.US4	NA--R-IN-----			CPZ.GA.CPZGAB	NNT-RIIN---TA-----
B.US.WC001	Y---R-I-----	CONSENSUS-F	s??-r-In---T-----	CPZ.US.CPZUS	.NT-R-IN---TA-----
B.US.WEAU160	N---T-IN-KS-T-----	F.BR.BZ126A	SRE-R-IH-D--T-----		
B.US.WMJ22	SSR-R-IN-----	F1.BE.VI850	SSE-R-IN---T-----		
B.US.WR27	N---R-IH---T-----	F1.BR.93BR020.1	NRT-R-IN-DA-T-----		
B.US.YU2	.A--R-I-----	F1.FI.FIN9363	REE-R-IT---T-----		
BF.BR.93BR029.4	SRE-R-IN---TL-----	F1.FR.MP411	SSD-R-IN---T-K-----		
		F2.CM.MP255	SNI---I---M-TV-----		
		F2.CM.MP257	N---R-IN---TL-----		
CONSENSUS-C	s??-r-In---a-----				
C.BI.BU910112	GG--R-I-----A-----	CONSENSUS-G	???-R-in--v-t-K-----		
C.BI.BU910213	SRD-R-IN---AT-----	G.BE.DRCBL	S-W-R--N--V-T-K-----		
C.BI.BU910316	SRD-R-IN---T-----	G.FI.HH8793	YSN-R-IN--V-T-K-----		
C.BI.BU910423	SNE-I-IN---AV-----	G.GA.LBV217	--D-R-IN--A-T-K-----		
C.BI.BU910518	YSD-R-IN---A-----	G.NG.92NG083	K---R-IH--V-T-K-----		
C.BI.BU910611	YSD-R-IN---A-----	G.NG.NG1928	LST-R-IN--V-T-K-----		
C.BI.BU910717	SSY-R-IN---T-----	G.NG.NG1929	-NN-R-IN--V-T-K-----		
C.BI.BU910812	SNT-R-IN---A-----	G.NG.NG1937	YS--R-IN--V-T-K-----		
C.BR.92BR025	SGD-R-IN---A-----	G.NG.NG1939	SSK-R-IN--V-A-K-----		
C.BW.96BW01B03	SSE-I-IN---A-----	G.SE.SE6165	A-N-R--H--V-T-K-----		
C.BW.96BW0402	SNE-R-IN---T-----	GH.GA.VI525	ND--R-IH--V-T-K-----		
C.BW.96BW0502	SNE-R-IN---A-----	GU.NG.NG3670	ASE-R-IN--V-TVK-----		
C.BW.96BW11B01	NSE-R-IN---T---S---				
C.BW.96BW1210	SSE-R-IN---T-----	CONSENSUS-H	s--?-R-IN-----		
C.BW.96BW15B03	SSE-R-IN---A-----	H.BE.VI991	DNH-R-IN-----K-----		
C.BW.96BW16B01	RGE-R-IN---AL-----	H.BE.VI997	S-K-R-IN-----		
C.BW.96BW17B05	YSE-R-IN---T-----	H.CF.90CF056	S-Q-R-IN-----		
C.DJ.DJ259A	NSE-R-IN---A-----				
C.DJ.DJ373A	NEE-R-IN---S-----	CONSENSUS-J	NK?-I-IN-----K-----		
C.ET.ETH2220	S-D-R-IN---T-----	J.SE.SE9173	NK--I-IN-----K-----		
C.IN.21068	SGY-R-IN---AL-----	J.SE.SE9280	NKN-I-IN-----K-----		
C.IN.301904	SEY-R-IN---A-----				
C.IN.301905	SEY-R-IN---A-----	CONSENSUS-K	??E?R-IN---T?--?---		
C.IN.301999	SKT-R-IN---A-----	K.CD.EQTB11C	ESEDR-IN---TV-----		
C.IN.94IN11246	SNQSR-I-----	K.CM.MP535	S-E-R-IN---T---T---		
C.SN.SE364A	SSE-R-IN---A-----				
C.SO.SM145A	SRK-R-IN---A-----	CONSENSUS-N	NKT-R-IN---TAV-----		
C.UG.UG268A2	SNT-R-IN---A-----	N.CM.YBF30	NKT-R-IN---TAV-----		
CD.BI.BU910905	N---R-IN---A-----				
CONSENSUS-D	?---r-in---a-----	CONSENSUS-O	?-m-t-in--stt-k-----		
D.CD.84ZR085	YGT-R-IN---A-----	O.CM.ANT70C	SKM-T--N--STT-----		
D.CD.ELI	S-N-R-IN---A-----	O.CM.CM4974	K-I-T-IN--STT-K-----		
D.CD.JY1	Y-N-R-IN---A-----	O.CM.HIV1CA9EN	D-M-T-IN--STT-K-----		
D.CD.NDK	S-N-R-IN-D--T-----	O.CM.MVP5180	G-T-M--N--STI-K-----		
D.CD.Z2Z6	S-N-R-IN---A-----	O.GA.VI686	S-M-T-IN--STT-K-----		
D.SN.SE365A2	Y---R-IN---K-----	O.GQ.193HA	S-M-T-IN--STT-K-----		
D.TZ.87TZ4622	SS--R-IN---A-----	O.GQ.276HA	--M-T-IN--STT-----		

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 25

Epitope #	CTNVSTVQC	HLA
25	CTNVSTVQC	Cw8
B.FR.HXB2	CTNVSTVQC	
CONSENSUS-A	-k-----	
A.GB.MA246	-K-----	
A.GB.MC108	-----	
A.KE.K89	-----	
A.KE.Q23-CXC-CG	-K-----	
A.NG.NG1935	-K-----	
A.RW.KIG93	-K---S---	
A.RW.SF1703	-K-----	
A.SE.SE6594	-K-----	
A.SE.SE7253	-N-----	
A.SE.SE7535	-N-----	
A.SE.SE8131	-R-----	
A.SE.SE8538	-K-----	
A.SE.SE8891	-K---S---	
A.UG.92UG037	-K-----	
A.UG.U455	-R-----	
A.UG.UG273A	-K---S---	
A.UG.UG275A	-N-----	
AC.IN.21301	-K-----	
AC.RW.92RW009	-K-----	
AC.SE.SE9488	-N-----	
AC.ZM.ZAM174	-H-----	
AC.ZM.ZAM184	-K---S---	
AC.ZM.ZAM716-3	-H-----	
ACD.SE.SE8603	-K-----	
AD.KE.K124A2	-K-----	
AD.SE.SE6954	-K-----	
AD.SE.SE7108	-K-----	
AD.UG.C6080-10	-K-----	
AD.UG.UG/92/035	-N-----	
ADHU.NO.NOGIL3	-K-----	
ADU.CD.MAL	-K-----	
AG.GA.VI191A2	-R---S---	
AG.NG.G3	-K---S---	
AG.SE.SE7812	-K-----	
AGHU.GA.VI354	-K-----	
AGJ.AU.BFP90	-K-----	
AGJ.ML.95ML84	-K-----	
AGJ.NG.NG3670	-K-----	
AGU.CD.Z321	-R-----	
AU.NG.NG3678	-K-----	
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----	
CRF03_AB.RU.KAL681	-----R	
CRF03_AB.UA.UKR9700	-K-----	
CRF01_AE.CF.90CF402	-K---S---	
CRF01_AE.TH.93TH253	-K---S---	
CRF01_AE.TH.93TH253	-KG-----	
CRF01_AE.TH.A01021.	-K---S---	

CRF01_AE.TH.AF07070	-K---S---
CRF01_AE.TH.AF07070	-K---S---
CRF01_AE.TH.AF07070	-K---S---
CRF01_AE.TH.AF07070	-K---S---
CRF01_AE.TH.AF07070	-K---S---
CRF01_AE.TH.AF07071	-K---S---
CRF01_AE.TH.AF07071	-R---S---
CRF01_AE.TH.AF07071	-K---S---
CRF01_AE.TH.CM240	-K---S---
CRF01_AE.TH.E11429.	-K---S---
CRF01_AE.TH.KH03	-K---S---
CRF01_AE.TH.KH08	-K---S---
CRF01_AE.TH.TH022	-K---S---
CRF01_AE.TH.TH047	-K---S---
CRF01_AE.TH.TH92014	-K---S---
CRF01_AE.TH.TH92111	-K---S---
CRF02_AG.DJ.DJ258A	-K-----
CRF02_AG.FR.DJ263	-K-----
CRF02_AG.FR.DJ264	-K-----
CRF02_AG.NG.IBNG	-K-----
CRF02_AG.NG.NG1921	-K-----
CRF02_AG.NG.NG3675	-K-----
CRF04_cpx.CY.94CY03	-----S-R-
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-----P---
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-K---S---
CONSENSUS-B	-----
B.AU.MBC18	-K-----
B.AU.MBC925	-----
B.AU.MBCC54	-K-----
B.AU.MBCC98	--Y-----
B.AU.MBCD36	-K-----
B.BE.SIMI84	-K-----
B.CN.RL42	-----
B.DE.D31	-K-----
B.DE.HAN	-K-----
B.ES.89SP061	-----
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	-----
B.FR.PHI133	-----
B.FR.PHI146	-----
B.FR.PHI153	-K-----
B.FR.PHI159	-----
B.FR.PIH155	-K-----
B.FR.PIH160	-----
B.FR.PIH309	-N-----
B.FR.PIH373	-----
B.FR.PIH374	-K-----
B.GA.OYI	-----
B.GB.AC-46	-----
B.GB.CAM1	-----
B.GB.GB8.C1	-----
B.GB.JB	-N-----L-
B.GB.M23470	-----

B.GB.M26864	-K-----
B.GB.M30156	-----
B.GB.M737677	-P-----L-
B.GB.M737685	-----
B.GB.MANC	-----I--
B.GB.MB314	-N-----
B.GB.WB	-K---I---
B.JP.ETR	-K-----
B.JP.JH32	-----
B.NL.3202A21	-K-----
B.NL.68A	-----
B.NL.ENVVA	-----
B.NL.ENVVV	-----
B.NL.ENVVG	-K-----
B.NL.H0320-2A12	-----
B.TH.TH936705	-----
B.TT.QZ4589	-K-----
B.TW.LM49	-----
B.US.85WCIPR54	-----
B.US.92US657.1	-----
B.US.ADA	-K-----
B.US.ALA1	-K-----
B.US.BC	-K-----
B.US.BRVA	-----
B.US.C26-12.1BH	-K-----
B.US.CDC452	-----
B.US.DH123	-----
B.US.ENVUS-R2	-K-----
B.US.JRCSF	-K-----
B.US.JRFL	-K-----
B.US.M02-3.SW	-----
B.US.MNCG	-K-----
B.US.NC7	-N-----
B.US.NL43E9	--I-----
B.US.NY5CG	-----
B.US.P896	-----
B.US.RF	-K-----
B.US.SC	-----
B.US.SC141	-----
B.US.SC14C	-----
B.US.SF128A	-K-----
B.US.SF2	-----
B.US.SFMHS1	-----
B.US.SFMHS11	-----
B.US.SFMHS16	-----
B.US.SFMHS17	-K---A--
B.US.SFMHS18	-KK-----
B.US.SFMHS19	-----
B.US.SFMHS2	-----
B.US.SFMHS20	-K-----
B.US.SFMHS21	-----
B.US.SFMHS3	--S-----
B.US.SFMHS4	-----
B.US.SFMHS5	-K-----
B.US.SFMHS6	-I-----

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-E-----	D.UG.C971-412	-K-----		
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	-K-----	CONSENSUS-U	-K-----
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	-K-----	U.CD.VI1126	-K-----
B.US.US1	-K-----	D.UG.UG274A2	-Q-----		
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	-K-----	CONSENSUS-CPZ	-k-----h-
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	-K-----	CPZ.CD.CPZANT	-K---V-H-
B.US.US4	-K-----			CPZ.GA.CPZGAB	-----H-
B.US.WC001	-----	CONSENSUS-F	-k-----	CPZ.US.CPZUS	-K-----
B.US.WEAU160	-K-----	F.BR.BZ126A	-K-----		
B.US.WMJ22	-----	F1.BE.VI850	-K-----		
B.US.WR27	-K-----	F1.BR.93BR020.1	-K-----		
B.US.YU2	-----	F1.FI.FIN9363	-R-----		
BF.BR.93BR029.4	-R-----	F1.FR.MP411	-K-----		
		F2.CM.MP255	-EK-----		
		F2.CM.MP257	-R-----		
CONSENSUS-C	-n-----				
C.BI.BU910112	-N-----	CONSENSUS-G	-k-----		
C.BI.BU910213	-N-----	G.BE.DRCBL	-N-----		
C.BI.BU910316	-N-----	G.FI.HH8793	-Q-----		
C.BI.BU910423	-N----L-	G.GA.LBV217	-K-----		
C.BI.BU910518	-----	G.NG.92NG083	-K-----		
C.BI.BU910611	-----	G.NG.NG1928	-K-----		
C.BI.BU910717	-N-----	G.NG.NG1929	-K-----		
C.BI.BU910812	-N-----	G.NG.NG1937	-K---SI--		
C.BR.92BR025	-N----I--	G.NG.NG1939	-RD-----		
C.BW.96BW01B03	-N-----	G.SE.SE6165	-K-----		
C.BW.96BW0402	-N-----	GH.GA.VI525	-K-----		
C.BW.96BW0502	-N---S---	GU.NG.NG3670	-N-----		
C.BW.96BW11B01	-N-----				
C.BW.96BW1210	-----	CONSENSUS-H	-----		
C.BW.96BW15B03	-Q-----	H.BE.VI991	-----		
C.BW.96BW16B01	-N-----	H.BE.VI997	-----		
C.BW.96BW17B05	-----	H.CF.90CF056	-----		
C.DJ.DJ259A	-N-----				
C.DJ.DJ373A	-K-----	CONSENSUS-J	-K-----		
C.ET.ETH2220	-H-----	J.SE.SE9173	-K-----		
C.IN.21068	-H-----	J.SE.SE9280	-K-----		
C.IN.301904	-H-----				
C.IN.301905	-H-----	CONSENSUS-K	-?-----		
C.IN.301999	-Q-----	K.CD.EQTBL1C	-----		
C.IN.94IN11246	-R-----	K.CM.MP535	-K-----		
C.SN.SE364A	-N-----				
C.SO.SM145A	-RY-----	CONSENSUS-N	-----		
C.UG.UG268A2	-N-----	N.CM.YBF30	-----		
CD.BI.BU910905	-K-----				
CONSENSUS-D	-k-----	CONSENSUS-O	-?-itv-t-		
D.CD.84ZR085	-K---S---	O.CM.ANT70C	-R-ITV-T-		
D.CD.ELI	-----	O.CM.CM4974	-H-ITV-T-		
D.CD.JY1	-KK-----	O.CM.HIV1CA9EN	-H-ITV-T-		
D.CD.NDK	-S-----	O.CM.MVP5180	-H-I-V-T-		
D.CD.Z2Z6	-----	O.GA.VI686	-K-ITV-T-		
D.SN.SE365A2	-K-----	O.GQ.193HA	-N-ITV-T-		
D.TZ.87TZ4622	-K-----	O.GQ.276HA	-K-ITV-T-		
D.UG.92UG024D	-N-----	O.GQ.341HA	-K-ITV-T-		
D.UG.94UG1141	-K-----	O.GQ.655HA	.....	

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 26-28

```

Epitope #
26 RPIVSTQLL
27 RPIVSTQLL
28 RPPVSTQLLLNGSLAEEEVV
B.FR.HXB2 RPPVSTQLLLNGSLAEEEVV

CONSENSUS-A k-----?-m
A.GB.MA246 K-----SK-M
A.GB.MC108 K-----M
A.KE.K89 K-----G-M
A.KE.Q23-CXC-CG K-----KNIT
A.NG.NG1935 K-----
A.RW.KIG93 ---I-----KD-
A.RW.SF1703 ---I-----GR-K
A.SE.SE6594 K-----KGGIR
A.SE.SE7253 K-----KIM
A.SE.SE7535 K-----T.KIM
A.SE.SE8131 -----K--R
A.SE.SE8538 K-----R-K-M
A.SE.SE8891 -----T--M
A.UG.92UG037 -----GK-M
A.UG.U455 K-----R-IR
A.UG.UG273A -----T--K
A.UG.UG275A K-----GK-K
AC.IN.21301 K-----K--I
AC.RW.92RW009 K-----II
AC.SE.SE9488 K--I-----S-TG-K
AC.ZM.ZAM174 K-----G-II
AC.ZM.ZAM184 -----G--M
AC.ZM.ZAM716-3 K-----G-II
ACD.SE.SE8603 K-----II
AD.KE.K124A2 K-----G--K
AD.SE.SE6954 K-----GK-R
AD.SE.SE7108 K-----K--I
AD.UG.C6080-10 -----H-----I
AD.UG.UG/92/035 K-----K--II
ADHU.NO.NOGIL3 K-----K-I
ADU.CD.MAL K-----IM
AG.GA.VI191A2 K-----KIM
AG.NG.G3 K-----G-I-
AG.SE.SE7812 K-----I-
AGHU.GA.VI354 -----T-----G-II
AGJ.AU.BFP90 K-----GNIT
AGJ.ML.95ML84 K-----D-II
AGJ.NG.NG3670 K-----GKMI
AGU.CD.Z321 K-----K--R
AU.NG.NG3678 K-----KIR
CRF03_AB.RU.KAL1532 K-----
CRF03_AB.RU.KAL681 K-----
CRF03_AB.UA.UKR9700 K-----K--M
CRF01_AE.CF.90CF402 K-----II
CRF01_AE.TH.93TH253 K-----KII

```

```

HLA
B*3501
B35
B7

CRF01_AE.TH.93TH253 -----
CRF01_AE.TH.A01021. K-----II
CRF01_AE.TH.AF07070 K-----II
CRF01_AE.TH.AF07070 K-----D-II
CRF01_AE.TH.AF07070 K-----II
CRF01_AE.TH.AF07070 K----S-----DKII
CRF01_AE.TH.AF07070 K-----II
CRF01_AE.TH.AF07070 K-----S-----II
CRF01_AE.TH.AF07071 K-----II
CRF01_AE.TH.AF07071 K-----II
CRF01_AE.TH.AF07071 K----x-----II
CRF01_AE.TH.CM240 K-----II
CRF01_AE.TH.E11429. K-----II
CRF01_AE.TH.KH03 K-----G-II
CRF01_AE.TH.KH08 K-----II
CRF01_AE.TH.TH022 K-----K--II
CRF01_AE.TH.TH047 K-----II
CRF01_AE.TH.TH92014 K-----KII
CRF01_AE.TH.TH92111 K-----II
CRF02_AG.DJ.DJ258A K-A-----G--
CRF02_AG.FR.DJ263 K-----
CRF02_AG.FR.DJ264 K-----
CRF02_AG.NG.IBNG K-----G--
CRF02_AG.NG.NG1921 -----K--
CRF02_AG.NG.NG3675 K-----IA
CRF04_cpx.CY.94CY03 K-----T--
CRF04_cpx.GR.97PVCH K-----TGG--
CRF04_cpx.GR.97PVMY K-----ST-G--

CONSENSUS-B -----
B.AU.MBC18 -----
B.AU.MBC925 -----G--I
B.AU.MBCC54 -----
B.AU.MBCC98 K-----Y-----
B.AU.MBCD36 -----K--A
B.BE.SIMI84 K-----S--S-G--
B.CN.RL42 -----
B.DE.D31 -----
B.DE.HAN -----K--
B.ES.89SP061 -----
B.FR.HXB2 -----
B.FR.PHI120 -----
B.FR.PHI133 -----T--
B.FR.PHI146 -----I
B.FR.PHI153 -----
B.FR.PHI159 -----E-
B.FR.PIH155 -----
B.FR.PIH160 -----I-
B.FR.PIH309 -----I-
B.FR.PIH373 K-----
B.FR.PIH374 -----K--
B.GA.OYI K-----I
B.GB.AC-46 ---I---M
B.GB.CAM1 -----K--
B.GB.GB8.C1 -----K--

```

```

B.GB.JB -----
B.GB.M23470 -----I-
B.GB.M26864 -----D-
B.GB.M30156 -----
B.GB.M737677 -----
B.GB.M737685 -----
B.GB.MANC -----
B.GB.MB314 -----I-
B.GB.WB -----
B.JP.ETR -----G--
B.JP.JH32 K-----
B.NL.3202A21 -----
B.NL.68A -----I-
B.NL.ENVVA -----D--
B.NL.ENVVV -----
B.NL.ENVVG -----
B.NL.H0320-2A12 -----
B.TH.TH936705 -----
B.TT.QZ4589 -----
B.TW.LM49 -----I---IL
B.US.85WCIPR54 -----K--
B.US.92US657.1 -----K--I
B.US.ADA -----
B.US.ALA1 -----
B.US.BC K-----
B.US.BRVA -----
B.US.C26-12.1BH -----I-
B.US.CDC452 -----
B.US.DH123 -----
B.US.ENVUS-R2 -----
B.US.JRCSF -----K--
B.US.JRFL -----
B.US.M02-3.SW -----K--I
B.US.MNCG -----
B.US.NC7 -----
B.US.NL43E9 -----G-D--
B.US.NY5CG K-----G--
B.US.P896 -----D-I-
B.US.RF -----
B.US.SC -----H-----
B.US.SC141 K-----K--KK--
B.US.SC14C -----
B.US.SF128A -----
B.US.SF2 ---I-----
B.US.SFMHS1 -----
B.US.SFMHS11 -----
B.US.SFMHS16 -----
B.US.SFMHS17 -----
B.US.SFMHS18 -----
B.US.SFMHS19 -----I
B.US.SFMHS2 -----I-
B.US.SFMHS20 -----
B.US.SFMHS21 -----G--
B.US.SFMHS3 -----
B.US.SFMHS4 K-----

```

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS5	-----	D.UG.92UG024D	-----II	O.GQ.341HA	--T----I---T-SKGK-R
B.US.SFMHS6	-----	D.UG.94UG1141	K-----II	O.GQ.655HA	.....
B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	-----K-II		
B.US.SFMHS8	-----P-----K---	D.UG.UG266A2	-----I-	CONSENSUS-U	---I-----K-II
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	K-----II	U.CD.VI1126	---I-----K-II
B.US.US1	-----	D.UG.UG274A2	-----II		
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	-----II	CONSENSUS-CPZ	k---t---i-----t?n?t
B.US.US3	K-----K---	DF.BE.VI961	K-----SII	CPZ.CD.CPZANT	S-M-A-W-----TYQTNTS-
B.US.US4	-----I-			CPZ.GA.CPZGAB	K---T----I-----GNIT
B.US.WC001	-----	CONSENSUS-F	k-----?ii	CPZ.US.CPZUS	K---T----II-----TKN-T
B.US.WEAU160	-----DI-	F.BR.BZ126A	K-----DII		
B.US.WMJ22	-----I-	F1.BE.VI850	K-----GI-		
B.US.WR27	-----	F1.BR.93BR020.1	K-----GI-		
B.US.YU2	-----I-	F1.FI.FIN9363	-----S-GGII		
BF.BR.93BR029.4	K-----KDII	F1.FR.MP411	-----DII		
		F2.CM.MP255	-----Q-DII		
		F2.CM.MP257	K-----KMI		
CONSENSUS-C	K-----?-ii	CONSENSUS-G	K-----I?		
C.BI.BU910112	K--I-----II	G.BE.DRCBL	K-----KDII		
C.BI.BU910213	K-----KII	G.FI.HH8793	K-----G-II		
C.BI.BU910316	K-----II	G.GA.LBV217	K-----IM		
C.BI.BU910423	K-----I-II	G.NG.92NG083	K-----DIR		
C.BI.BU910518	K-----G-IM	G.NG.NG1928	K-----I-		
C.BI.BU910611	K---T-----K-I-	G.NG.NG1929	K-----I-		
C.BI.BU910717	K-----N-T	G.NG.NG1937	K-----I-		
C.BI.BU910812	K-----G-I	G.NG.NG1939	K-----I-		
C.BR.92BR025	K-----II	G.SE.SE6165	K-----GKIK		
C.BW.96BW01B03	K-----DTI	GH.GA.VI525	K-----K-II		
C.BW.96BW0402	K-----S-----I-	GU.NG.NG3670	K-----R		
C.BW.96BW0502	K-----V-KG-II	CONSENSUS-H	-----q-I		
C.BW.96BW11B01	K---P-----K-II	H.BE.VI991	-----V-E-		
C.BW.96BW1210	K-----II	H.BE.VI997	K-----GQ-I		
C.BW.96BW15B03	K-----GGEI	H.CF.90CF056	-----QII		
C.BW.96BW16B01	K-----DII	CONSENSUS-J	K-----?-GDII		
C.BW.96BW17B05	K----R-----II	J.SE.SE9173	K-----V--GDII		
C.DJ.DJ259A	K-----DDII	J.SE.SE9280	K-----I--GDII		
C.DJ.DJ373A	K-----T--DII	CONSENSUS-K	K-----II		
C.ET.ETH2220	K-----I--G-TI	K.CD.EQTB11C	K-----II		
C.IN.21068	K-----GGII	K.CM.MP535	K-----II		
C.IN.301904	K-----G-II	CONSENSUS-N	K--I----I-----NTDGI-		
C.IN.301905	K-----R-II	N.CM.YBF30	K--I----I-----NTDGI-		
C.IN.301999	K-----G-II	CONSENSUS-O	?-t-----i---t-skgkir		
C.IN.94IN11246	K-----S-G-II	O.CM.ANT70C	--T----I---T-SKGKIR		
C.SN.SE364A	K-----G-II	O.CM.CM4974	--T----I--S-TISKG-IR		
C.SO.SM145A	K-----G-IM	O.CM.HIV1CA9EN	K-T---H-I---T-S-GKIR		
C.UG.UG268A2	K--I-----I---II	O.CM.MVP5180	K-T----I---T-SR-KIR		
CD.BI.BU910905	K-----II	O.GA.VI686	K-T----I---T-SK-KIR		
		O.GQ.193HA	K-T---H-I---T-SKGKIR		
CONSENSUS-D	-----ii	O.GQ.276HA	--T----I---T-SKGK-R		
D.CD.84ZR085	-----I-				
D.CD.ELI	-----I				
D.CD.JY1	-----II				
D.CD.NDK	-----II				
D.CD.Z2Z6	-----II				
D.SN.SE365A2	K-----II				
D.TZ.87TZ4622	-----x-----D-I				



HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 29-32

Epitope #		HLA
29	SVEINCTRPNNNTRKSI	A2
30	RPNNNTRKSI	B*07
31	RPNNNTRKSI	B7
32	RPNNNTRKSI	B7?
B.FR.HXB2	SVEINCTRPNNNTRKRI	
CONSENSUS-A	p-?------s-	
A.GB.MA246	P-N-S-I-----SV	
A.GB.MC108	--K----F-----RS-	
A.KE.K89	P-K-----MS-	
A.KE.Q23-CXC-CG	P-T-K-I-----S-	
A.NG.NG1935	P-R-----G-----SV	
A.RW.KIG93	A-K-----KT---GV	
A.RW.SF1703	T-----S-----SV	
A.SE.SE6594	P-N-T-I--YH---T--	
A.SE.SE7253	P-T-----S-----TS-	
A.SE.SE7535	P-----TSV	
A.SE.SE8131	P---I-----S-	
A.SE.SE8538	P-----G-----S-	
A.SE.SE8891	---I-I-----S-	
A.UG.92UG037	--T-----RSV	
A.UG.U455	P-K---S--Y.---N-	
A.UG.UG273A	P-K-----G-----TSV	
A.UG.UG275A	P-T-----TSV	
AC.IN.21301	P-R-----TS-	
AC.RW.92RW009	T-Q---S-----SV	
AC.SE.SE9488	A-----G---RSV	
AC.ZM.ZAM174	---V-----SV	
AC.ZM.ZAM184	P-Q-S-----RS-	
AC.ZM.ZAM716-3	---A---S-----TS-	
ACD.SE.SE8603	T-K-----NS-	
AD.KE.K124A2	P-R-----I--S-	
AD.SE.SE6954	P-T-----SV	
AD.SE.SE7108	P-T-----SV	
AD.UG.C6080-10	-----F-KR-QTT	
AD.UG.UG/92/035	--T-K-I--Y---EGT	
ADHU.NO.NOGIL3	--Q-----IA-----S-	
ADU.CD.MAL	T-T-----G---RG-	
AG.GA.VI191A2	P-K-----S-----G-	
AG.NG.G3	TIG-----S-	
AG.SE.SE7812	--K-----G-----SV	
AGHU.GA.VI354	T-----G-----G-	
AGJ.AU.BFP90	P---R---G-----S-	
AGJ.ML.95ML84	T-Q-R-----S-----S-	
AGJ.NG.NG3670	---R-----S-----S-	
AGU.CD.Z321	P-N-T-M---Y---S-	
AU.NG.NG3678	P-S-----S-----S-	
CRF03_AB.RU.KAL1532	P-----G-----G-	
CRF03_AB.RU.KAL681	P-----G-----G-	
CRF03_AB.UA.UKR9700	P-N-T-I--G---TS-	
CRF01_AE.CF.90CF402	-I-----FKKV-ISA	

CRF01_AE.TH.93TH253	-----FY-K-T-T
CRF01_AE.TH.93TH253	AIA-----S-S-GQS-
CRF01_AE.TH.A01021.	----S-----S--K-T-M
CRF01_AE.TH.AF07070	-----S-----TG-
CRF01_AE.TH.AF07070	--Q-----I--SI-V-TSV
CRF01_AE.TH.AF07070	-----S-----TS-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----S-----TS-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----S-----TSM
CRF01_AE.TH.AF07070	-----S-----S-
CRF01_AE.TH.AF07071	-----S-----TS-
CRF01_AE.TH.AF07071	-----T-----TS-
CRF01_AE.TH.AF07071	-----S-----TS-
CRF01_AE.TH.CM240	-----S-----TS-
CRF01_AE.TH.E11429.	-----S-----TSM
CRF01_AE.TH.KH03	-----SDRM-TPM
CRF01_AE.TH.KH08	--A-----S-KI-TSM
CRF01_AE.TH.TH022	--K-----TI.YK-KT
CRF01_AE.TH.TH047	-----SGKEE--M
CRF01_AE.TH.TH92014	-----S-----TS-
CRF01_AE.TH.TH92111	-----S-----TS-
CRF02_AG.DJ.DJ258A	P-R---S--G---SV
CRF02_AG.FR.DJ263	P-R---P-----SV
CRF02_AG.FR.DJ264	P-R-----S-----SV
CRF02_AG.NG.IBNG	P-K-----G---GV
CRF02_AG.NG.NG1921	P-R-----GK---SV
CRF02_AG.NG.NG3675	--K-----G---SV
CRF04_cpx.CY.94CY03	A-K-----G-----SV
CRF04_cpx.GR.97PVCH	A-K---GL---GGSE
CRF04_cpx.GR.97PVMY	A-K-----G---GV

CONSENSUS-B	-----s-
B.AU.MBC18	---T-V-----RS-
B.AU.MBC925	P-----S-----S-
B.AU.MBCC54	--K-----S-----S-
B.AU.MBCC98	P-Q-----A---ES-
B.AU.MBCD36	--K-S-I-----SM
B.BE.SIMI84	--V-----SK--TL
B.CN.RL42	---K-I-----S-
B.DE.D31	-----Y-S---
B.DE.HAN	-----L---I--RS-
B.ES.89SP061	-----L---I--RS-
B.FR.HXB2	-----S-----S-
B.FR.PHI120	P-V---I-----RS-
B.FR.PHI133	--V-----S-----S-
B.FR.PHI146	P-----T-----S-
B.FR.PHI153	A-----G-----G-
B.FR.PHI159	T-----S-----S-
B.FR.PIH155	-----S-----S-
B.FR.PIH160	-----R-----G-
B.FR.PIH309	T-----G-----G-
B.FR.PIH373	T-Q-H-----S-----S-
B.FR.PIH374	-----N-----N-
B.GA.OYI	T-----G---GV
B.GB.AC-46	P-----L-----S-
B.GB.CAM1	

B.GB.GB8.C1	A-----I-----G-
B.GB.JB	-----I-----G-
B.GB.M23470	P-V-----S-----S-
B.GB.M26864	-----K-KRSF
B.GB.M30156	--V-----S-----S-
B.GB.M737677	--Q-----S-----S-
B.GB.M737685	A-----S-----S-
B.GB.MANC	-----S---S---S-
B.GB.MB314	T-----S-----S-
B.GB.WB	-----G---RS-
B.JP.ETR	T-K---I---K---V
B.JP.JH32	P-V-----SKT--R--
B.NL.3202A21	--A-----G-----G-
B.NL.68A	--D-----I-----G-
B.NL.ENVVA	--V-----G-----G-
B.NL.ENVVV	--A-----G-----G-
B.NL.ENVVG	--A-----G-----G-
B.NL.H0320-2A12	--A-----G-----S-
B.TH.TH936705	--V-----S-----S-
B.TT.QZ4589	--K-----ISKR-
B.TW.LM49	--V-----S-----S-
B.US.85WCIPR54	TIK-----G-----G-
B.US.92US657.1	-----S-----S-
B.US.ADA	-----IYRKG--
B.US.ALA1	A-----KK-----
B.US.BC	-----G-----S-
B.US.BRVA	-----H---V
B.US.C26-12.1BH	T-----G-----G-
B.US.CDC452	P-K---S-----S-
B.US.DH123	--K-----S-----S-
B.US.ENVUS-R2	-----S-----S-
B.US.JRCSF	--A-D-I--S-----S-
B.US.JRFL	--Q-----Y-K---
B.US.M02-3.SW	-----T---Y-ET---
B.US.MNCG	-----Y--K--S-
B.US.NC7	-----G-----G-
B.US.NL43E9	--V-----R-L
B.US.NY5CG	--Q-----S-
B.US.P896	A-----TRS-
B.US.RF	--K---K-----S-
B.US.SC	-----S-----S-
B.US.SC141	--V-----S-----S-
B.US.SC14C	--A-----S-----S-
B.US.SF128A	T---R-----RS-
B.US.SF2	-----G-----G-
B.US.SFMHS1	-I-----S-----S-
B.US.SFMHS11	-IA-----S-----S-
B.US.SFMHS16	--V-----G---S-
B.US.SFMHS17	---T-I-----NS-
B.US.SFMHS18	P-----S-----S-
B.US.SFMHS19	P-----S-----S-
B.US.SFMHS2	A-----S-----S-
B.US.SFMHS20	-----S-----S-
B.US.SFMHS21	
B.US.SFMHS3	

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS4	A-----S-	D.TZ.87TZ4622	--T-----YIKY-QKT	O.GQ.276HA	TLNMT-R--AM.DVQEM
B.US.SFMHS5	T-----RS-	D.UG.92UG024D	--V-----Y--I-Q-T	O.GQ.341HA	TLNMT-R--AM.DVQEM
B.US.SFMHS6	P-----S-	D.UG.94UG1141	--P----I--Y----QST	O.GQ.655HA	.....
B.US.SFMHS7	-----G-	D.UG.C971-412	--T-----YQT--R-T		
B.US.SFMHS8	-----I-----S-	D.UG.UG266A2	--I-----Y--IKIQ	CONSENSUS-U	T---V-I-G-----S-
B.US.SFMHS9	P-K-----S-	D.UG.UG269A	--T-T---YTK...R	U.CD.VI1126	T---V-I-G-----S-
B.US.US1	--Q---I-----S-	D.UG.UG274A2	--T-D-A--YE-I-Q-T		
B.US.US2	A-----S-----S-	D.UG.WHO15-474	-IQ-----YH---Q-T	CONSENSUS-CPZ	?-??t-i--G---vgnv
B.US.US3	-----S-----S-	DF.BE.VI961	--Q-----S-	CPZ.CD.CPZANT	NLT-T-I--G-R-VRNL
B.US.US4	-----I-----S-			CPZ.GA.CPZGAB	A-SL--H--G----GEV
B.US.WC001	T-V-----S-	CONSENSUS-F	--q-----s-	CPZ.US.CPZUS	G-NMT-I--G---VGNV
B.US.WEAU160	-I-----K-	F.BR.BZ126A	--Q-----Y---S-		
B.US.WMJ22	-----Y--V-RSL	F1.BE.VI850	--Q-----G-		
B.US.WR27	-----G-KI-R--	F1.BR.93BR020.1	--Q-----S-		
B.US.YU2	--V-----S-	F1.FI.FIN9363	--Q-----S-		
BF.BR.93BR029.4	--P-----S-	F1.FR.MP411	--I-D-R-----G-		
		F2.CM.MP255	P-K-----RS-		
		F2.CM.MP257			
CONSENSUS-C	----v-----s-	CONSENSUS-G	ti-----s-		
C.BI.BU910112	P--E-----S-	G.BE.DRCBL	-----RSV		
C.BI.BU910213	P---E-I-----ES-	G.FI.HH8793	T---T-V-----S-		
C.BI.BU910316	P-----RS-	G.GA.LBV217	-ID-V-----S-		
C.BI.BU910423	P--TE-----ES-	G.NG.92NG083	-I---I-----S-		
C.BI.BU910518	--Q-D-M-----RS-	G.NG.NG1928	TI-----S---RS-		
C.BI.BU910611	----V-----ES-	G.NG.NG1929	TIG-----S-		
C.BI.BU910717	P-----G-	G.NG.NG1937	TI-----S---S-		
C.BI.BU910812	----T-----TS-	G.NG.NG1939	TI--T---D-K--S-		
C.BR.92BR025	-----S-	G.SE.SE6165	T-----M---		
C.BW.96BW01B03	-I-----ST	GH.GA.VI525	T-----S-		
C.BW.96BW0402	T-R-V---G---RSM	GU.NG.NG3670	P-G-----G---RS-		
C.BW.96BW0502	P-K-V-V-----SV				
C.BW.96BW11B01	---V-I-----SV	CONSENSUS-H	P-?-t-----s-		
C.BW.96BW1210	---V-----S-	H.BE.VI991	P-Q-----TG----S-		
C.BW.96BW15B03	---V-----S-	H.BE.VI997	PI--T-----G-		
C.BW.96BW16B01	-I--V-----ST	H.CF.90CF056	P-N-T-----TS-		
C.BW.96BW17B05	--A-----ES-				
C.DJ.DJ259A	-----QS-	CONSENSUS-J	T---V-?-----G-		
C.DJ.DJ373A	---T---S---ES-	J.SE.SE9173	T---V-----G-		
C.ET.ETH2220	P---M---D---S-	J.SE.SE9280	T---V-Y-----G-		
C.IN.21068	--Q-V-----S-				
C.IN.301904	---V-----S-	CONSENSUS-K	?-?------?-----s-		
C.IN.301905	---E-V-----ES-	K.CD.EQTB11C	A-----S-----S-		
C.IN.301999	---V-----S-	K.CM.MP535	T-Q-----S-		
C.IN.94IN11246	-I--V-A-----SM	CONSENSUS-N	T-P-----G---GGQV		
C.SN.SE364A	---R---YA---SV	N.CM.YBF30	T-P-----G---GGQV		
C.SO.SM145A	---A-----ES-				
C.UG.UG268A2	--T-----YK-I-RGT	CONSENSUS-O	t?nmt-?--???vqe?		
CD.BI.BU910905		O.CM.ANT70C	TLNMT-E--QI.DIQEM		
		O.CM.CM4974	TINMT---NGTRDVQQ-		
CONSENSUS-D	--t-----y----q-	O.CM.HIV1CA9EN	T-D-T-E--G-H-VQE-		
D.CD.84ZR085	-----YKKE-Q-T	O.CM.MVP5180	PINMT-I-EGIAEVQD-		
D.CD.ELI	--K-T-A--YQ---Q-T	O.GA.VI686	-ISM-T-E--G-H-VQEM		
D.CD.JY1	-----D-KITRQ	O.GQ.193HA	TLNMT-R--AI-V.QQV		
D.CD.NDK	-IV-----YKY--Q-T				
D.CD.Z2Z6	--A-----YR-I-Q-T				
D.SN.SE365A2	--M-----Y--K-Q-T				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 34-40

Epitope #		HLA
34	RIQRGPGRAFVTIGK	A11
35	RIQRGPGRAFVTIGK	A2
36	RIQRGPGRAFVTIGK	A2, A3
37	IYIGPGRAF	A*2402
38	RGPGRAFVTI	A2
39	RGPGRAFVTI	A2.1
40	GRAFVTIGK	B27
B.FR.HXB2	RIQRGPGRAFVTIGK	
CONSENSUS-A	s-ri---q--Yat-d	
A.GB.MA246	SVRI---Q--YAT-E	
A.GB.MC108	S-RI---Q--YATND	
A.KE.K89	S-RI---Q--YAT-D	
A.KE.Q23-CXC-CG	S-RI---Q--YAT-D	
A.NG.NG1935	SVRI---QT-YAT-E	
A.RW.KIG93	GVRI---Q--WYAR-N	
A.RW.SF1703	SVRI---Q--YAT-D	
A.SE.SE6594	--HI---S-Y-.-D	
A.SE.SE7253	S-RI---Q--YAT-D	
A.SE.SE7535	SVPI---KV-YAT-E	
A.SE.SE8131	S-RI---Q--YGM-D	
A.SE.SE8538	S-RI---Q--YAT-E	
A.SE.SE8891	S-RI---Q--YAT-D	
A.UG.92UG037	SVRI---QT-YAT-D	
A.UG.U455	-YSI-S-Q--YVT--	
A.UG.UG273A	SVRI---Q--YAT-D	
A.UG.UG275A	SVRI---QS-YAT-D	
AC.IN.21301	S-RI---QT-Y-.SN	
AC.RW.92RW009	SVHI---Q--YAT-D	
AC.SE.SE9488	SVHI---Q--YAT-D	
AC.ZM.ZAM174	SVRI---QT-YAT.D	
AC.ZM.ZAM184	S-RF---Q--Y-.ND	
AC.ZM.ZAM716-3	S-RI---Q--Y-T-A	
ACD.SE.SE8603	S-RI---Q--YAT-A	
AD.KE.K124A2	S-RI---Q--FAT-D	
AD.SE.SE6954	SVRI---Q--LYVT-G	
AD.SE.SE7108	SVHM---KV-YAT-D	
AD.UG.C6080-10	TTPI-L-Q--LY-TRY	
AD.UG.UG/92/035	GTHI-----LF-T.D	
ADHU.NO.NOGIL3	S-HI---Q--YAAEP	
ADU.CD.MAL	G-HF---Q--LY-T-.	
AG.GA.VI191A2	G-HI-----YAT-Q	
AG.NG.G3	S-RI---Q--YAT-E	
AG.SE.SE7812	SVRI---QT-YAT-D	
AGHU.GA.VI354	G-RI---V-IYATSA	
AGJ.AU.BFP90	S-SF---Q--IAT-D	
AGJ.ML.95ML84	S-PL---Q--YAT-D	
AGJ.NG.NG3670	S-SF---Q--YAT-D	
AGU.CD.Z321	S-HI-----LYPE-D	
AU.NG.NG3678	S-HI---Q--YAT-E	
CRF03_AB.RU.KAL1532	G-HI-----YAT-D	

CRF03_AB.RU.KAL681	G-HI-----YAT-D
CRF03_AB.UA.UKR9700	S-RI---QT-YAT-D
CRF01_AE.CF.90CF402	SARI---V-H-T-N
CRF01_AE.TH.93TH253	-TSI-Q--VLYRT-D
CRF01_AE.TH.93TH253	S-RI-QR---YAT--
CRF01_AE.TH.A01021.	-MTI---HV-YKT-E
CRF01_AE.TH.AF07070	G-TI---QV-YRT-D
CRF01_AE.TH.AF07070	SVHI---Q--YKT-D
CRF01_AE.TH.AF07070	S-TI---QV-YKT-D
CRF01_AE.TH.AF07070	S-TI---QV-YRT-D
CRF01_AE.TH.AF07070	SMTI---QV-YRT-D
CRF01_AE.TH.AF07070	S-TI---QV-YKT-D
CRF01_AE.TH.AF07071	S-PI---QV-YRT-D
CRF01_AE.TH.AF07071	S-TI---V-YRTRE
CRF01_AE.TH.AF07071	S-TI---QV-YKT-D
CRF01_AE.TH.CM240	S-TI---V-YRT-D
CRF01_AE.TH.E11429.	SMTI---V-YRT-D
CRF01_AE.TH.KH03	PMRI---V-YKT-N
CRF01_AE.TH.KH08	SMRI---V-HRT-A
CRF01_AE.TH.TH022	KTTM--A-VYHRT-D
CRF01_AE.TH.TH047	-MTI---KV-YST--
CRF01_AE.TH.TH92014	S-NI---QV-YRT-D
CRF01_AE.TH.TH92111	S-TI---QV-YRT-D
CRF02_AG.DJ.DJ258A	SVRI---QT-YAT-D
CRF02_AG.FR.DJ263	SVRI---QT-YAT-D
CRF02_AG.FR.DJ264	SVRI---QT-YAT-D
CRF02_AG.NG.IBNG	GVHI---Q--YAT-D
CRF02_AG.NG.NG1921	SVPI---QT-LAR-G
CRF02_AG.NG.NG3675	SVRI---QT-YAT-D
CRF04_cpx.CY.94CY03	SVHI---LTWYAT-E
CRF04_cpx.GR.97PVCH	--GI---HTWYAT-N
CRF04_cpx.GR.97PVMY	GVHI---KTFAT-E
CONSENSUS-B	s-?i-----y-t-?
B.AU.MBC18	S-PI-----Y-T.E
B.AU.MBC925	S-HI-----YAT-D
B.AU.MBCC54	S-TI---K--YAT#R
B.AU.MBCC98	S-HI-----YAT.D
B.AU.MBCD36	SMTL---KV-Y-T-.
B.BE.SIMI84	TLHM--K--YAT-D
B.CN.RL42	S-HL---K-WY-T-Q
B.DE.D31	--RI--AR---Y-K--
B.DE.HAN	G-HI---VY-T-R
B.ES.89SP061	VGHV-----IY-T-.
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	S-HM---K--Y-T-E
B.FR.PHI133	S-HI---S--Y-T-Q
B.FR.PHI146	S-NI-----Y-T-D
B.FR.PHI153	S-HIA-----Y-T-A
B.FR.PHI159	G-HI---S--Y-T-E
B.FR.PHI155	S-HI---Q--YAT-E
B.FR.PIH160	S-SI-----YAT-D
B.FR.PIH309	G--I-----YAT-D
B.FR.PIH373	G-HI-----YAT-E
B.FR.PIH374	S-HI-----YAT-Q

B.GA.OYI	--SI-----H-TKQ
B.GB.AC-46	GV-L---S-WYAT-G
B.GB.CAM1	S-AI-----TVYATDR
B.GB.GB8.C1	G-YM---R-Y-T-R
B.GB.JB	G-PM-----Y-T-Q
B.GB.M23470	S-PI-----YAT-D
B.GB.M26864	SFHI-----L-. .E
B.GB.M30156	--SM-----VY-Y-T-E
B.GB.M737677	S-HI---E-LF-T.D
B.GB.M737685	S-PI-----WYAT-E
B.GB.MANC	S-YI---R-HVTRA
B.GB.MB314	S-NI-----YAT-D
B.GB.WB	S-TI-----HAT-R
B.JP.ETR	-VTM---VY-Y-T-E
B.JP.JH32	--HI-----Y-TKQ
B.NL.3202A21	G-HI---K--YAT-Q
B.NL.68A	--HI-----Y-T-Q
B.NL.ENVVA	G-HI---VY-T-R
B.NL.ENVVV	G-HI-----YAAR-
B.NL.ENVVG	G-HI---K--YAT-Q
B.NL.H0320-2A12	G-HI-----YAAR-
B.TH.TH936705	S-PL---Q-WY-T-Q
B.TT.QZ4589	S-HI-----Y-. .E
B.TW.LM49	SMHI-T--V-Y-AN#
B.US.85WCIPR54	S-HI-----Y-T-E
B.US.92US657.1	G-HI-----Y-T-E
B.US.ADA	S-HI-----Y-T-E
B.US.ALA1	--HI-----H-TRQ
B.US.BC	--TT---VY-Y-T-E
B.US.BRVA	--TM---VY-Y-T-Q
B.US.C26-12.1BH	S-SI-----Y-T-E
B.US.CDC452	-VTL-----VWY-T-E
B.US.DH123	G-TL---V-Y-T-E
B.US.ENVUS-R2	S-PM-----Y-T-Q
B.US.JRCSF	S-HI-----Y-T-E
B.US.JRFL	S-HI-----Y-T-E
B.US.M02-3.SW	S-HI-----YAT-T
B.US.MNCG	--HI-----Y-TKN
B.US.NC7	--H--Y--S---VR-
B.US.NL43E9	-----
B.US.NY5CG	G-AI---TLYARE-
B.US.P896	-LSI-----YARRN
B.US.RF	S-TK---VIYAT-Q
B.US.SC	S-HI-----YAT-D
B.US.SC141	S-HI---Q-LYATEA
B.US.SC14C	S-HI---Q-LYAT-A
B.US.SF128A	S-NI-----IY-T-A
B.US.SF2	S-YI-----H-T-R
B.US.SFMHS1	S-NM---KTLY-T.D
B.US.SFMHS11	G-HI---G--Y-T.-
B.US.SFMHS16	S-HI-----Y-T-E
B.US.SFMHS17	S-HIA---VH-T-E
B.US.SFMHS18	S-NI---G--Y-T--
B.US.SFMHS19	S-PI---K-IY-T--
B.US.SFMHS2	S-HI-----Y-T-E

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

B.US.SFMHS20
 B.US.SFMHS21
 B.US.SFMHS3
 B.US.SFMHS4
 B.US.SFMHS5
 B.US.SFMHS6
 B.US.SFMHS7
 B.US.SFMHS8
 B.US.SFMHS9
 B.US.US1
 B.US.US2
 B.US.US3
 B.US.US4
 B.US.WC001
 B.US.WEAU160
 B.US.WMJ22
 B.US.WR27
 B.US.YU2
 BF.BR.93BR029.4

CONSENSUS-C

C.BI.BU910112
 C.BI.BU910213
 C.BI.BU910316
 C.BI.BU910423
 C.BI.BU910518
 C.BI.BU910611
 C.BI.BU910717
 C.BI.BU910812
 C.BR.92BR025
 C.BW.96BW01B03
 C.BW.96BW0402
 C.BW.96BW0502
 C.BW.96BW11B01
 C.BW.96BW1210
 C.BW.96BW15B03
 C.BW.96BW16B01
 C.BW.96BW17B05
 C.DJ.DJ259A
 C.DJ.DJ373A
 C.ET.ETH2220
 C.IN.21068
 C.IN.301904
 C.IN.301905
 C.IN.301999
 C.IN.94IN11246
 C.SN.SE364A
 C.SO.SM145A
 C.UG.UG268A2
 CD.BI.BU910905

CONSENSUS-D

D.CD.84ZR085
 D.CD.ELI
 D.CD.JY1

S-PI-----YAT-E
 S-HIQ-----Y-T-D
 S-PI-----Y-T-E
 S-NI---K-LY-T-E
 S-NI-----YAT-
 S-PI-----Y-T-E
 G-HM-----Y-T-D
 S-NI-----Y-T-E
 S-TI---K--Y-T-E
 S-HI-----IYAT-G
 S-HI-----Y-T-N
 S-PI-----YAT-D
 S-HI-----YAT-D
 S-PI-----Y-T-D
 K-TL----VLY-T-E
 SLSI-----R-.RE
 --HI-----Y-DRV
 S-NI-----LY-T-E
 S-PI-----Y-T-E

s-rI---Qt-yat-d

S-RI---QILYAT-D
 S-RI---QT-YAH-A
 S-GI---QT-YAT-D
 S-RI---Q--YAT-D
 S-RI---Q--YAT-D
 S-RI---QT-YAT-D
 G-GI---QT-FATED
 S-RI---Q--YAT-E
 S-RI---Q--YAT-E
 STRI---QT-YAA-E
 SMRI---QT-YAT-E
 SVRI---QT-YAT-E
 SVRI---QT-YATEA
 S-RI---QT-YAT-D
 G-RI---QT-YATEN
 S-RI---QT-FAT-D
 --GI-R-QT-YAM-R
 S-RI---QT-YAT-D
 S-RI---QT-YAT-D
 S-RI---QT-YAT-D
 S-RI---QT-YAT-D
 S-RI---QT-YAT-E
 S-RI---QT-YAT-D
 S-RI---QT-YAT-E
 S-RI---QT-YAT-E
 SMRI---QT-YAT-D
 SVRI---QT-Y-.ND
 S-RI---QT-YAT-D
 GTHI-L---YY-T-V

-tpi-l-q-ly-tr?

-TPI-Q-Q-LY-TRY
 -TPI-L-QSLY-TRS
 STPI-L-Q-LY-TR.

D.CD.NDK
 D.CD.Z2Z6
 D.SN.SE365A2
 D.TZ.87TZ4622
 D.UG.92UG024D
 D.UG.94UG1141
 D.UG.C971-412
 D.UG.UG266A2
 D.UG.UG269A
 D.UG.UG274A2
 D.UG.WHO15-474
 DF.BE.VI961

CONSENSUS-F

F.BR.BZ126A
 F1.BE.VI850
 F1.BR.93BR020.1
 F1.FI.FIN9363
 F1.FR.MP411
 F2.CM.MP255
 F2.CM.MP257

CONSENSUS-G

G.BE.DRCBL
 G.FI.HH8793
 G.GA.LBV217
 G.NG.92NG083
 G.NG.NG1928
 G.NG.NG1929
 G.NG.NG1937
 G.NG.NG1939
 G.SE.SE6165
 GH.GA.VI525
 GU.NG.NG3670

CONSENSUS-H

H.BE.VI991
 H.BE.VI997
 H.CF.90CF056

CONSENSUS-J

J.SE.SE9173
 J.SE.SE9280

CONSENSUS-K

K.CD.EQTBI1C
 K.CM.MP535

CONSENSUS-N

N.CM.YBF30

CONSENSUS-O

O.CM.ANT70C
 O.CM.CM4974
 O.CM.HIV1CA9EN

-TSI-LRQSLY--TG
 -TSI-L-Q-LY-TKT
 -TPI-L-QVLH-TRV
 KTSI-Q-Q-LY-TRL
 -TPI-L-Q-LY-TRR
 STRI---Q-LF-TKV
 -TPI-L-Q-VY-.S-
 -TPI-R-Q-LF-TRR
 .RH-AQ---WW-T-.
 -TPI-T-Q-LY-TQG
 -THI-T-Q-PY-TR.
 S-PL---Q--Y-T-D

s-??-q?-yat-e

S-YF-----H-A--
 G-HL---QT-YAT-A
 --SL----V-Y-T-E
 S-RI---QS-YAT-E
 S-HL---Q--YAT-D
 G-RI---QT-FAT-E
 S-HI-----YAT-E

s-?i---Q--YaT-?

SVAI---Q--Y-T-E
 S-HL---Q-LYAT-D
 S-HI---Q-LYAT-A
 S-PI---Q--YAT-D
 S-RF---Q--YAT-D
 S-RF---Q--YAT-E
 S-TI---Q--YAT-A
 S-RI---Q--YAT-D
 -MGI---QT-YAT-A
 S-KF-T--VLYAT-A
 S-SI---Q--YAT-D

s-h?---q--YAT-D

S-RI---Q--YAT-D
 G-HF---Q--YAT-D
 S-HL-----YAT-D

G-HM---QVLYAT-E

G-HM---QVLYAT-E
 G-HM---QVLYAT-E

S-H?---?--Y?T-D

S-HI-----YAT-D
 S-HM---K--Y-T-D

QV-I--AMT-YN-E-

QV-I--AMT-YN-E-

e??i--mawysmg1?

EMRI--MAWYSMGIG
 Q-GV--MAWYSIAPN
 E-RI--LAWYSMGIE

O.CM.MVP5180
 O.GA.VI686
 O.GQ.193HA
 O.GQ.276HA
 O.GQ.341HA

CONSENSUS-U

U.CD.VI1126

CONSENSUS-CPZ

CPZ.CD.CPZANT
 CPZ.GA.CPZGAB
 CPZ.US.CPZUS

D-YT--M-WRSMTL-
 EMKI--MAWYSMGLE
 QVGL--LAVYSYSLG
 EMRI--MAWYSMGLG
 EMRI--LAWYSMGLA

S-RI---QT-YAT-D

S-RI---QT-YAT-D

nv-i---MT-YN-e?

NL-I---MT-YNVEI
 EV-I---MT-YN-EN
 NV-L---MT-YN-P-

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 41, 42

Epitope #
 41
 42
B.FR.HXB2

CONSENSUS-A
 A.GB.MA246
 A.GB.MC108
 A.KE.K89
 A.KE.Q23-CXC-CG
 A.NG.NG1935
 A.RW.KIG93
 A.RW.SF1703
 A.SE.SE6594
 A.SE.SE7253
 A.SE.SE7535
 A.SE.SE8131
 A.SE.SE8538
 A.SE.SE8891
 A.UG.92UG037
 A.UG.U455
 A.UG.UG273A
 A.UG.UG275A
 AC.IN.21301
 AC.RW.92RW009
 AC.SE.SE9488
 AC.ZM.ZAM174
 AC.ZM.ZAM184
 AC.ZM.ZAM716-3
 ACD.SE.SE8603
 AD.KE.K124A2
 AD.SE.SE6954
 AD.SE.SE7108
 AD.UG.C6080-10
 AD.UG.UG/92/035
 ADHU.NO.NOGIL3
 ADU.CD.MAL
 AG.GA.VI191A2
 AG.NG.G3
 AG.SE.SE7812
 AGHU.GA.VI354
 AGJ.AU.BFP90
 AGJ.ML.95ML84
 AGJ.NG.NG3670
 AGU.CD.Z321
 AU.NG.NG3678
 CRF03_AB.RU.KAL1532
 CRF03_AB.RU.KAL681
 CRF03_AB.UA.UKR9700
 CRF01_AE.CF.90CF402
 CRF01_AE.TH.93TH253
 CRF01_AE.TH.93TH253

NNTLTKQIDSKLREQFG
 NTLKQIVIKL
NNTLTKQIASKLREQFG

-?--q?v-?q--?y-?
 -EA-REVVKQ--TY-.
 -KA-QGVVKQ-QKY--
 -T--QKVVV----Y--
 -K--QEV-E---TY--
 DSS-QKV-TQ--QY-K
 -Q--QKV-TQ-GKH-.
 -K--QGV-NQ-KSY-S
 ---Q-V-KQ--TY--
 -K--QD-VTQ--VYW.
 -A--QKV-I----Y-D
 -E---KV-IQ--KYW.
 -K--HEV-KQ--TY-N
 -EA-QKVVNQ-KTH-K
 -K--H-VVEQ--KYWN
 -R-IQ-V-EQ-KKK-N
 KE--QKVVVKQ--THW.
 -E--QKVV-Q--TH--
 -KA-NK-GKQ--KY-V
 -R--QKV-E--SHY-E
 -K--HKVVTQ--KY-V
 -KA-Q-VEK--KGH-P
 -A--QKV-KQ-QNY-P
 -K--QRVVK--E-H-P
 -K--Q-V-K--GDPLN
 -E--Q--STQ-KKH-M
 DK--REV-IQ-KHYH
 ----Q-VVIQ--RY-N
 -K--Q-V-K--GDLLN
 -E--Q-V-K--GDL-H
 MK--HKV-TQ-xQH-S
 DK--Q-V-V--GSLLN
 -K--H-V-IQ---H-I
 QEM-QKVQAQ-EQV-.
 -K--HDV-T----Y-N
 -R--ERVKE--GRH-K
 TDI-GEVKV--E-V-N
 KE--QNVTE--KQLL.
 -K--QEV-T--K-L-N
 SE--SKV-AQ--KH-V
 HS--QKV-EQ-GKLLN
 -----VI---K---
 -----VI---K---
 -S--QK-STQ--RY-N
 KE----VTR----HLN
 -KV-N-VTE--K-H-N
 D---Q--VNF-K----

HLA
 CD4+ CTL
 Patr-B*14

CRF01_AE.TH.A01021. -EV-T-VTG--KVH-K
 CRF01_AE.TH.AF07070 -E---VTE--K-H-.
 CRF01_AE.TH.AF07070 SKV---VTE--K-H-.
 CRF01_AE.TH.AF07070 -KA-E-VTE--K-H-N
 CRF01_AE.TH.AF07070 -EA---VTK--K-H-E
 CRF01_AE.TH.AF07070 -KA-T-VTE--K-H-K
 CRF01_AE.TH.AF07070 -E--N-V-K--K-H-.
 CRF01_AE.TH.AF07071 -E---V-K--Q-H-K
 CRF01_AE.TH.AF07071 -AV---VTG--K-H-K
 CRF01_AE.TH.AF07071 -E--E-V-G--K-H-.
 CRF01_AE.TH.CM240 -KV---VTE--K-H-.
 CRF01_AE.TH.E11429. -K---VVG--K-H-.
 CRF01_AE.TH.KH03 -RV---VMG--K-H-N
 CRF01_AE.TH.KH08 -KV---VTK--K-H-K
 CRF01_AE.TH.TH022 -KV---VTE--K-H-.
 CRF01_AE.TH.TH047 -E---V-G---H-N
 CRF01_AE.TH.TH92014 -EV-R-VTE--K-H-I
 CRF01_AE.TH.TH92111 YEV---VTK--K-H-T
 CRF02_AG.DJ.DJ258A -E--QKV-TQ--KH-.
 CRF02_AG.FR.DJ263 -R--Q-V-TQ--KH-.
 CRF02_AG.FR.DJ264 ---Q-V-IQ--KH-.
 CRF02_AG.NG.IBNG -K--H-VVTQ-KTY-K
 CRF02_AG.NG.NG1921 -E---VSRQ-NRY-V
 CRF02_AG.NG.NG3675 -TA-QKV-KQ--KY-R
 CRF04_cpx.CY.94CY03 -D---V-SEE-KRL-P
 CRF04_cpx.GR.97PVCH -EA-QKVVV---H-P
 CRF04_cpx.GR.97PVMY -T--QK-VDE--KH-P

CONSENSUS-B
 B.AU.MBC18
 B.AU.MBC925
 B.AU.MBCC54
 B.AU.MBCC98
 B.AU.MBCD36
 B.BE.SIMI84
 B.CN.RL42
 B.DE.D31
 B.DE.HAN
 B.ES.89SP061
 B.FR.HXB2
 B.FR.PHI120
 B.FR.PHI133
 B.FR.PHI146
 B.FR.PHI153
 B.FR.PHI159
 B.FR.PIH155
 B.FR.PIH160
 B.FR.PIH309
 B.FR.PIH373
 B.FR.PIH374
 B.GA.OYI
 B.GB.AC-46
 B.GB.CAM1
 B.GB.GB8.C1
 B.GB.JB

-----vi-----
 TD--QKV-I-----
 -D-----E-G---K
 -E-R---I--G---K
 IK--Q-VVT--KK--
 -K--ER--I--G---K
 -D-----VK--K----
 -----TK-----
 DS--R--VK----R--
 -K--N--FR----IRQ
 -----VT-----K

 ---G--VA--K--YK
 -K--SL-VD--KK--N
 -----VVK-----
 ---QR-VI--KK---
 -D--N--VI-----R
 T-----VT-----
 ---RL--K-----V
 EE-----R-----E
 -----I--K--KQ
 T-----VE-----YE
 EK--E--T---K--R
 ---EK-VT-----R
 -----VT-----K
 ---H--VTE--K--R
 -----VI-----N

B.GB.M23470
 B.GB.M26864
 B.GB.M30156
 B.GB.M737677
 B.GB.M737685
 B.GB.MANC
 B.GB.MB314
 B.GB.WB
 B.JP.ETR
 B.JP.JH32
 B.NL.3202A21
 B.NL.68A
 B.NL.ENVVA
 B.NL.ENVVF
 B.NL.ENVVG
 B.NL.H0320-2A12
 B.TH.TH936705
 B.TT.QZ4589
 B.TW.LM49
 B.US.85WCIPR54
 B.US.92US657.1
 B.US.ADA
 B.US.ALA1
 B.US.BC
 B.US.BRVA
 B.US.C26-12.1BH
 B.US.CDC452
 B.US.DH123
 B.US.ENVUS-R2
 B.US.JRCSF
 B.US.JRFL
 B.US.M02-3.SW
 B.US.MNCG
 B.US.NC7
 B.US.NL43E9
 B.US.NY5CG
 B.US.P896
 B.US.RF
 B.US.SC
 B.US.SC141
 B.US.SC14C
 B.US.SF128A
 B.US.SF2
 B.US.SFMHS1
 B.US.SFMHS11
 B.US.SFMHS16
 B.US.SFMHS17
 B.US.SFMHS18
 B.US.SFMHS19
 B.US.SFMHS2
 B.US.SFMHS20
 B.US.SFMHS21
 B.US.SFMHS3
 B.US.SFMHS4
 B.US.SFMHS5

-----VE----E--
 ---H-VVN-----
 -K-----VK-----V
 -----I--S---R
 -----VG---G---V
 EK-----VE---K--
 ---GK-VI-----
 -----T-----
 -K--E---N---K--E
 -A-----VG---K--V
 -----V---K---
 ---N---VT---K---
 E-----K-----R
 -----VI---H--
 -----V---K---
 -----V-----H--
 R---E--TE--K---
 -D-----VI-----
 ---P--VK-F-----
 ---AK-TE-----
 GK--EKVVE---K---
 ---N---T--K---
 ED-----VE---K---
 -D--R--VI-----E
 E-----VT---V--K
 -S--Q---I---K---
 ---Q---TT-----
 H---RVVE---K-E
 T-A---VVE--G---N
 -----VE-----N
 -D-----VI-----E
 -Q--DRVIR--KK--V
 -D--R--V---K---K
 D-A-----N
 -A-----
 -D-----VT--K---R
 ---Q--VI---K--R
 -----VVT-----D
 -----VI---D--E
 -----VK--KV--R
 D--R--I-----K
 ---E--VK-----
 -D-----VI-----
 -----VK-----
 -D-----VI-----
 TS--E--VK-----
 -----VE-----E
 -----VG-----
 -D--R---KQ---K
 -----VK-----
 -----VI---Q--N
 D-A-Q---K--GK---
 -----VT-----
 -----Q-----

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

B.US.SFMHS6
 B.US.SFMHS7
 B.US.SFMHS8
 B.US.SFMHS9
 B.US.US1
 B.US.US2
 B.US.US3
 B.US.US4
 B.US.WC001
 B.US.WEAU160
 B.US.WMJ22
 B.US.WR27
 B.US.YU2
 BF.BR.93BR029.4

----Q--VIE-K-H-K
 E-----VE-G---K
 -H--E---K-----
 -K--E--VK--K-\$-R
 -----TK--Q-----
 -----V-----
 -S--E--VK--G----
 T---E--VE-----
 ----VK-VE--K-----
 -----VE----IKQ
 -----VE-----K
 K---EK-VA-I--IKQ
 E---E---I--K----
 -E--EKVRA--KPH-P

CONSENSUS-C

C.BI.BU910112
 C.BI.BU910213
 C.BI.BU910316
 C.BI.BU910423
 C.BI.BU910518
 C.BI.BU910611
 C.BI.BU910717
 C.BI.BU910812
 C.BR.92BR025
 C.BW.96BW01B03
 C.BW.96BW0402
 C.BW.96BW0502
 C.BW.96BW11B01
 C.BW.96BW1210
 C.BW.96BW15B03
 C.BW.96BW16B01
 C.BW.96BW17B05
 C.DJ.DJ259A
 C.DJ.DJ373A
 C.ET.ETH2220
 C.IN.21068
 C.IN.301904
 C.IN.301905
 C.IN.301999
 C.IN.94IN11246
 C.SN.SE364A
 C.SO.SM145A
 C.UG.UG268A2
 CD.BI.BU910905

-?-q?V?--a-h-p
 -K--QDVSE--AKY-P
 -K--QEVGKE-AKH-P
 -K--QEVGK--A-H-H
 -K--QEVGK--A---N
 -E---RVKE--EKH-P
 SR--QEVSR--A-H-P
 -H--E-VMEE-KKH-P
 -D--QKVRT--AGY-S
 -K--QEVGK--A-H-P
 KK--QRVGR--K-H-P
 -D--NRVSK--A-H-P
 -S--QGVSK--E-H-S
 ----QRVSE--K-H-P
 -E--QWVGK--K-H-P
 -KAVQRVSA---H-P
 KR--QRVSE--GKH-P
 ----Q-VVK---KH-P
 -E--RKVRE--KTL-R
 KE--Q-VKG--K-H-
 -K--QKVKE--QKH-P
 -E--QNVSK--A-H-P
 TD--QRVSK--A-H-P
 -E--QRVGN--A-H-P
 -E--QWVGE--A-H-P
 -E--QRVSE--AKH-P
 -A--EKVKG--Q-H-P
 -R--Q-VGK--A-H-P
 -I--QWVRE--KRH-P
 -KI-Q-VTK---DL-N

CONSENSUS-D

D.CD.84ZR085
 D.CD.ELI
 D.CD.JY1
 D.CD.NDK
 D.CD.Z226
 D.SN.SE365A2
 D.TZ.87TZ4622
 D.UG.92UG024D

-k--q-v-k--g?Lln
 ----R-V-R--GNLLN
 SK--Q-V-R--GTLLN
 -K--Q-V-K--GDLLN
 -KA-Q-V-T--GNLLN
 -K--Q-V-I--GNLLN
 -K--Q-VVR--KDL-
 -K-IQ-VTKR-KHL-P
 KK--E-V-K--KVL-S

D.UG.94UG1141
 D.UG.C971-412
 D.UG.UG266A2
 D.UG.UG269A
 D.UG.UG274A2
 D.UG.WH015-474
 DF.BE.VI961

-K--Q-V-E--GNLLN
 -K--Q-V-K--GDLLN
 -K--Q-V-K--DLIN
 QE--Q-V-K--GDLLN
 EK--Q-V-K#-KDL-K
 -K--Q-V-K--GHLLN
 -K--E-VKEE--AHIK

CONSENSUS-F

F.BR.BZ126A
 F1.BE.VI850
 F1.BR.93BR020.1
 F1.FI.FIN9363
 F1.FR.MP411
 F2.CM.MP255
 F2.CM.MP257

-?-v?ae-k?h-?
 -K--ERVRA--KSH-P
 ----EYVKA-E-KSH-P
 R---AKVKA--GSY-P
 -K--DRVKA-E-KLH-
 SK-KT-VQE---AL-
 -E---NVSGEFKKH-
 YD--IK--TEFKD-Y.

CONSENSUS-G

G.BE.DRCBL
 G.FI.HH8793
 G.GA.LBV217
 G.NG.92NG083
 G.NG.NG1928
 G.NG.NG1929
 G.NG.NG1937
 G.NG.NG1939
 G.SE.SE6165
 GH.GA.VI525
 GU.NG.NG3670

-em-qkVkaq-?ki-n
 -E--RDVQA--Q-Y-I
 S-MIEKVKAQ--KI-
 RDM-QKVKAQ-QGIY.
 REM--NVTAQ--KIYN
 -KMQVKVKAQ-NKLEL
 -KMQVKVKAQ-K-IEI
 SEM-QKVRKQ-EKV-N
 -EMVEKVKAQ-GKLEL
 KEA-QNV-AE-GKI-N
 GKM-QNV-A--QKE-
 -E--QKVVR---K-.

CONSENSUS-H

H.BE.VI991
 H.BE.VI997
 H.CF.90CF056

-k--h-v?Tq-g?y-?
 -E--HKVIT--GSY-D
 -K--Q---TQ-SKY-V
 -K--H-VVTQ-GIHLN

CONSENSUS-J

J.SE.SE9173
 J.SE.SE9280

?---RRV-?----H-
 ----RRV-K----H-
 S---RRV-T----H-.

CONSENSUS-K

K.CD.EQTBI1C
 K.CM.MP535

-?-???VK?--??H-?
 -K-VN-VKKE-GKH-
 -M--SRVKE--K-H-K

CONSENSUS-N

N.CM.YBF30

EPMWNRTREEIKKIL-
 EPMWNRTREEIKKIL-

CONSENSUS-O

O.CM.ANT70C
 O.CM.CM4974
 O.CM.HIV1CA9EN
 O.CM.MVP5180
 O.GA.VI686
 O.GQ.193HA
 O.GQ.276HA
 O.GQ.341HA

eea---t-eryL-Lv
 GKI---T-ERYL-LV
 IEA-N-T-Q-YLKL
 KRA---T-ERYL-LI
 E-A-Q-T-IRYLNLV
 EKA---MTERYL-LV
 ER--Q-T-ERWL-LV
 EE----T-ERYL-LV
 KE---HT-ERYL-LI

CONSENSUS-U
 U.CD.VI1126

-K--EGVKA--HGF-T
 -K--EGVKA--HGF-T

CONSENSUS-CPZ
 CPZ.CD.CPZANT
 CPZ.GA.CPZGAB
 CPZ.US.CPZUS

e??r??t???-a??n
 EQARNKTEHV-A-HWK
 -R-VEEVKKA-ATSSN
 EKQR-YTLEIKKEAN

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 43

Epitope #	HLA
43	A2
B.FR.HXB2	PEIVTHS
CONSENSUS-A	1--T---
A.GB.MA246	L--T---
A.GB.MC108	L--T---
A.KE.K89	L--T---
A.KE.Q23-CXC-CG	L--T---
A.NG.NG1935	L--T---
A.RW.KIG93	L--T---
A.RW.SF1703	L--T---
A.SE.SE6594	L--T---
A.SE.SE7253	L--T---
A.SE.SE7535	L--T---
A.SE.SE8131	L--T---
A.SE.SE8538	L--T--T
A.SE.SE8891	L--T---
A.UG.92UG037	L--T---
A.UG.U455	I--T---
A.UG.UG273A	L--T---
A.UG.UG275A	I--T---
AC.IN.21301	L--T---
AC.RW.92RW009	L--T---
AC.SE.SE9488	V-VT---
AC.ZM.ZAM174	L--T---
AC.ZM.ZAM184	L--T---
AC.ZM.ZAM716-3	L--T---
ACD.SE.SE8603	L--T---
AD.KE.K124A2	---T---
AD.SE.SE6954	I--T---
AD.SE.SE7108	L--T---
AD.UG.C6080-10	---T---
AD.UG.UG/92/035	---T---
ADHU.NO.NOGIL3	I--T---
ADU.CD.MAL	---T---
AG.GA.VI191A2	L--T---
AG.NG.G3	L--T---
AG.SE.SE7812	L--T---
AGHU.GA.VI354	--VTM-I
AGJ.AU.BFP90	L--T---
AGJ.ML.95ML84	L--T---
AGJ.NG.NG3670	L--T---
AGU.CD.Z321	V--T---
AU.NG.NG3678	L--T---
CRF03_AB.RU.KAL1532	---M--
CRF03_AB.RU.KAL681	---M--
CRF03_AB.UA.UKR9700	L-VT---
CRF01_AE.CF.90CF402	---TM-H
CRF01_AE.TH.93TH253	L--TM-H
CRF01_AE.TH.93TH253	-----
CRF01_AE.TH.A01021.	L--TM-H

CRF01_AE.TH.AF07070	L--TM-H
CRF01_AE.TH.AF07070	L--TM-H
CRF01_AE.TH.AF07070	I--T--H
CRF01_AE.TH.AF07070	L--TM-H
CRF01_AE.TH.AF07070	L-LIM-H
CRF01_AE.TH.AF07070	L--TM-H
CRF01_AE.TH.AF07071	L--TM-H
CRF01_AE.TH.AF07071	---TM-H
CRF01_AE.TH.AF07071	L--T--H
CRF01_AE.TH.CM240	L--TM-H
CRF01_AE.TH.E11429.	L--TM-H
CRF01_AE.TH.KH03	L--TM-H
CRF01_AE.TH.KH08	L--TM-H
CRF01_AE.TH.TH022	L--TM-H
CRF01_AE.TH.TH047	L--TM-H
CRF01_AE.TH.TH92014	L--TM-H
CRF01_AE.TH.TH92111	L--T--H
CRF02_AG.DJ.DJ258A	I--T---
CRF02_AG.FR.DJ263	I--T---
CRF02_AG.FR.DJ264	I--T---
CRF02_AG.NG.IBNG	V--T---
CRF02_AG.NG.NG1921	L--T---
CRF02_AG.NG.NG3675	L--T---
CRF04_cpx.CY.94CY03	L--T---
CRF04_cpx.GR.97PVCH	L--T---
CRF04_cpx.GR.97PVMY	V--T---
CONSENSUS-B	---m--
B.AU.MBC18	-----
B.AU.MBC925	---M--
B.AU.MBCC54	---M--
B.AU.MBCC98	---M-I
B.AU.MBCD36	---KM--
B.BE.SIMI84	---M--
B.CN.RL42	---M--
B.DE.D31	-----
B.DE.HAN	---M--
B.ES.89SP061	---M--
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	--V----
B.FR.PHI133	---M--
B.FR.PHI146	---M--
B.FR.PHI153	---M--
B.FR.PHI159	---M--
B.FR.PIH155	---M--
B.FR.PIH160	---MLT
B.FR.PIH309	--V-M--
B.FR.PIH373	---M--
B.FR.PIH374	---M--
B.GA.OYI	---M--
B.GB.AC-46	-----
B.GB.CAM1	---M--
B.GB.GB8.C1	---M--
B.GB.JB	---M--
B.GB.M23470	---EM--

B.GB.M26864	-----M
B.GB.M30156	-----
B.GB.M737677	L-L-M-T
B.GB.M737685	---M--
B.GB.MANC	-----
B.GB.MB314	---M--
B.GB.WB	--V-L-I
B.JP.ETR	---M-N
B.JP.JH32	---M--
B.NL.3202A21	---M--
B.NL.68A	---M--
B.NL.ENVVA	---M--
B.NL.ENVVV	---R--
B.NL.ENVVG	---M--
B.NL.H0320-2A12	---R--
B.TH.TH936705	---R-T
B.TT.QZ4589	---M--
B.TW.LM49	L--M--
B.US.85WCIPR54	---M--
B.US.92US657.1	---M--
B.US.ADA	---M--
B.US.ALA1	-----
B.US.BC	---M--
B.US.BRVA	---M--
B.US.C26-12.1BH	---M--
B.US.CDC452	---M--
B.US.DH123	---M--
B.US.ENVUS-R2	-----
B.US.JRCSF	---M--
B.US.JRFL	---M--
B.US.M02-3.SW	---M--
B.US.MNCG	---M--
B.US.NC7	L--EM--
B.US.NL43E9	-----
B.US.NY5CG	---M--
B.US.P896	---M--
B.US.RF	---L--
B.US.SC	---M--
B.US.SC141	-K-M--
B.US.SC14C	---M--
B.US.SF128A	---MQ-
B.US.SF2	---M--
B.US.SFMHS1	---M--
B.US.SFMHS11	-----
B.US.SFMHS16	-----
B.US.SFMHS17	-----
B.US.SFMHS18	---E---
B.US.SFMHS19	---M--
B.US.SFMHS2	-----
B.US.SFMHS20	---M--
B.US.SFMHS21	---M--
B.US.SFMHS3	---M-T
B.US.SFMHS4	L-----
B.US.SFMHS5	-----
B.US.SFMHS6	---M--

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	--V----	D.UG.C971-412	---T--T		
B.US.SFMHS8	----MY-	D.UG.UG266A2	---T---	CONSENSUS-U	--V-M-T
B.US.SFMHS9	----M--	D.UG.UG269A	--VTK--	U.CD.VI1126	--V-M-T
B.US.US1	--V-M--	D.UG.UG274A2	---T----		
B.US.US2	----M--	D.UG.WHO15-474	---T----	CONSENSUS-CPZ	--V??-m
B.US.US3	----M--	DF.BE.VI961	L--TS-I	CPZ.CD.CPZANT	--VKV-W
B.US.US4	----F--			CPZ.GA.CPZGAB	--VTH-M
B.US.WC001	L-----	CONSENSUS-F	l--Tm--	CPZ.US.CPZUS	--V-NMM
B.US.WEAU160	----M--	F.BR.BZ126A	L--TM--		
B.US.WMJ22	-----	F1.BE.VI850	L--TM--		
B.US.WR27	----M--	F1.BR.93BR020.1	L--TR-N		
B.US.YU2	-----	F1.FI.FIN9363	L--TM--		
BF.BR.93BR029.4	L--TM--	F1.FR.MP411	L--TM--		
		F2.CM.MP255	V--T---		
		F2.CM.MP257	L--T---		
CONSENSUS-C	l--t---				
C.BI.BU910112	L-----	CONSENSUS-G	L--t---		
C.BI.BU910213	L--T---	G.BE.DRCBL	L--T---		
C.BI.BU910316	L--TQ-T	G.FI.HH8793	L--T---		
C.BI.BU910423	L-VT---	G.GA.LBV217	L--TA--		
C.BI.BU910518	L--T---	G.NG.92NG083	L--T---		
C.BI.BU910611	L-V----	G.NG.NG1928	L--T---		
C.BI.BU910717	L--T---	G.NG.NG1929	L--T---		
C.BI.BU910812	L-VT---	G.NG.NG1937	L--T---		
C.BR.92BR025	L--T---	G.NG.NG1939	L--A---		
C.BW.96BW01B03	L-VT---	G.SE.SE6165	L--T---		
C.BW.96BW0402	L--T---	GH.GA.VI525	L--T---		
C.BW.96BW0502	L--T---	GU.NG.NG3670	L--T---		
C.BW.96BW11B01	L--T---				
C.BW.96BW1210	L--T---	CONSENSUS-H	?-v?---		
C.BW.96BW15B03	L--T---	H.BE.VI991	I--I---		
C.BW.96BW16B01	L--T--T	H.BE.VI997	L-VT---		
C.BW.96BW17B05	L--T---	H.CF.90CF056	M-VR---		
C.DJ.DJ259A	L--T---				
C.DJ.DJ373A	I--T---	CONSENSUS-J	I--?---		
C.ET.ETH2220	L--T---	J.SE.SE9173	I--T---		
C.IN.21068	L--T---	J.SE.SE9280	I-----		
C.IN.301904	L--T---				
C.IN.301905	L--T---	CONSENSUS-K	-????-?		
C.IN.301999	L--T---	K.CD.EQTBL1C	-QVTR-I		
C.IN.94IN11246	L--T---	K.CM.MP535	---L--M		
C.SN.SE364A	L--T---				
C.SO.SM145A	L--T---	CONSENSUS-N	L-VTHLM		
C.UG.UG268A2	L--T---	N.CM.YBF30	L-VTHLM		
CD.BI.BU910905	L--T---				
		CONSENSUS-O	?-vthlh		
CONSENSUS-D	---t---	O.CM.ANT70C	L-VTHLH		
D.CD.84ZR085	---T---	O.CM.CM4974	I--N-LH		
D.CD.ELI	---T---	O.CM.HIV1CA9EN	D-TTYMH		
D.CD.JY1	---T---	O.CM.MVP5180	A-VSHLH		
D.CD.NDK	---TS-M	O.GA.VI686	--VTHLH		
D.CD.Z2Z6	---T---	O.GQ.193HA	A-TTHLH		
D.SN.SE365A2	---A---	O.GQ.276HA	--VTHLH		
D.TZ.87TZ4622	---T---	O.GQ.341HA	--VTHLH		
D.UG.92UG024D	---T---	O.GQ.655HA	.....	
D.UG.94UG1141	---T---				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS4	-----L-	D.TZ.87TZ4622	-----	O.GQ.276HA	H--H-----
B.US.SFMHS5	----A-----	D.UG.92UG024D	-----	O.GQ.341HA	H--H-----
B.US.SFMHS6	-----	D.UG.94UG1141	-----		
B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	T-----S-	CONSENSUS-U	T-----
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	-----	U.CD.VI1126	T-----
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	-----		
B.US.US1	-----	D.UG.UG274A2	-----	CONSENSUS-CPZ	m-----
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	-----	CPZ.CD.CPZANT	W--Q-----
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	I--R-----	CPZ.GA.CPZGAB	M-----
B.US.US4	-----			CPZ.US.CPZUS	ML-----
B.US.WC001	--I-----	CONSENSUS-F	----r-----		
B.US.WEAU160	-----	F.BR.BZ126A	----R-----		
B.US.WMJ22	-----	F1.BE.VI850	----R-----		
B.US.WR27	-----	F1.BR.93BR020.1	N--M-----		
B.US.YU2	-----	F1.FI.FIN9363	----R-----		
BF.BR.93BR029.4	----R-----	F1.FR.MP411	----R-----		
		F2.CM.MP255	----R-----		
CONSENSUS-C	----r-----	F2.CM.MP257	----R-----		
C.BI.BU910112	----R-----	CONSENSUS-G	----r-----		
C.BI.BU910213	----R-----	G.BE.DRCBL	-----		
C.BI.BU910316	T--R-----	G.FI.HH8793	----R-----		
C.BI.BU910423	----R-----	G.GA.LBV217	----R-----		
C.BI.BU910518	----R-----	G.NG.92NG083	----R-----		
C.BI.BU910611	----R-----	G.NG.NG1928	----R-----		
C.BI.BU910717	----R-----	G.NG.NG1929	----R-----		
C.BI.BU910812	----R-----	G.NG.NG1937	----R-----		
C.BR.92BR025	----R-----	G.NG.NG1939	-----		
C.BW.96BW01B03	----R-----	G.SE.SE6165	--I-R-----		
C.BW.96BW0402	----R-----	GH.GA.VI525	----R-----		
C.BW.96BW0502	----R-----	GU.NG.NG3670	----R-----		
C.BW.96BW11B01	-----	CONSENSUS-H	----r-----		
C.BW.96BW1210	-----	H.BE.VI991	-----		
C.BW.96BW15B03	----R-----	H.BE.VI997	----R-----		
C.BW.96BW16B01	TL--R-----	H.CF.90CF056	----R-----		
C.BW.96BW17B05	-----	CONSENSUS-J	-----?-		
C.DJ.DJ259A	-----	J.SE.SE9173	-----		
C.DJ.DJ373A	-----	J.SE.SE9280	-----L-		
C.ET.ETH2220	-----	CONSENSUS-K	?---?---?-		
C.IN.21068	----R-----	K.CD.EQTB11C	I--R--S-		
C.IN.301904	----R-----	K.CM.MP535	M--A-----		
C.IN.301905	----R-----	CONSENSUS-N	M--R-----		
C.IN.301999	----R-----	N.CM.YBF30	M--R-----		
C.IN.94IN11246	----R-----	CONSENSUS-O	h---h-----		
C.SN.SE364A	----R-----	O.CM.ANT70C	H--H-----		
C.SO.SM145A	----R-----	O.CM.CM4974	H--N-----		
C.UG.UG268A2	----R-----	O.CM.HIV1CA9EN	H--H-----		
CD.BI.BU910905	-----	O.CM.MVP5180	H--H-----		
		O.GA.VI686	H--H-----		
CONSENSUS-D	-----	O.GQ.193HA	H--H-----		
D.CD.84ZR085	-----				
D.CD.ELI	-----				
D.CD.JY1	-----				
D.CD.NDK	ML----D---				
D.CD.Z2Z6	-----				
D.SN.SE365A2	----R-----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS6	-----	D.UG.94UG1141	-----T	O.GQ.655HA	.....
B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	-----S--T	CONSENSUS-U	-----T
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	-----T	U.CD.VI1126	-----T
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	-----DT	CONSENSUS-CPZ	-----t
B.US.US1	-----T	D.UG.UG274A2	-----T	CPZ.CD.CPZANT	---Q-----DI
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	-----T	CPZ.GA.CPZGAB	-----T
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	---R-----T	CPZ.US.CPZUS	L-----T
B.US.US4	-----T	CONSENSUS-F	---r-----T		
B.US.WC001	-I-----T	F.BR.BZ126A	---R-----T		
B.US.WEAU160	-----	F1.BE.VI850	---R-----DT		
B.US.WMJ22	-----	F1.BR.93BR020.1	---M-----T		
B.US.WR27	-----	F1.FI.FIN9363	---R-----T		
B.US.YU2	-----	F1.FR.MP411	---R-----DT		
BF.BR.93BR029.4	---R-----T	F2.CM.MP255	---R-----Y-T		
		F2.CM.MP257	---R-----T		
CONSENSUS-C	---r-----t	CONSENSUS-G	---r-----T		
C.BI.BU910112	---R-----T	G.BE.DRCBL	-----T		
C.BI.BU910213	---R-----T	G.FI.HH8793	---R-----T		
C.BI.BU910316	---R-----T	G.GA.LBV217	---R-----T		
C.BI.BU910423	---R-----T	G.NG.92NG083	---R-----T		
C.BI.BU910518	---R-----T	G.NG.NG1928	---R-----T		
C.BI.BU910611	---R-----T	G.NG.NG1929	---R-----T		
C.BI.BU910717	---R-----T	G.NG.NG1937	---R-----ST		
C.BI.BU910812	---R-----T	G.NG.NG1939	-----T		
C.BR.92BR025	---R-----T	G.SE.SE6165	-I-R-----T		
C.BW.96BW01B03	---R-----DT	GH.GA.VI525	---R-----KT		
C.BW.96BW0402	---R-----T	GU.NG.NG3670	---R-----T		
C.BW.96BW0502	---R-----DT	CONSENSUS-H	---r-----T		
C.BW.96BW11B01	-----T	H.BE.VI991	-----T		
C.BW.96BW1210	-----T	H.BE.VI997	---R-----T		
C.BW.96BW15B03	---R-----	H.CF.90CF056	---R-----T		
C.BW.96BW16B01	L--R-----T	CONSENSUS-J	-----?---T		
C.BW.96BW17B05	-----T	J.SE.SE9173	-----T		
C.DJ.DJ259A	-----T	J.SE.SE9280	-----L--T		
C.DJ.DJ373A	-----T	CONSENSUS-K	---?---?---?T		
C.ET.ETH2220	-----T	K.CD.EQTB11C	---R---S---DT		
C.IN.21068	---R-----T	K.CM.MP535	---A-----T		
C.IN.301904	---R-----T	CONSENSUS-N	---R-----T		
C.IN.301905	---R-----T	N.CM.YBF30	---R-----T		
C.IN.301999	---R-----T	CONSENSUS-O	---h-----t		
C.IN.94IN11246	---R-----T	O.CM.ANT70C	---H-----T		
C.SN.SE364A	---R-----DT	O.CM.CM4974	---N-----DT		
C.SO.SM145A	---R-----T	O.CM.HIV1CA9EN	---H-----T		
C.UG.UG268A2	---R-----T	O.CM.MVP5180	---H-----T		
CD.BI.BU910905	-----T	O.GA.VI686	---H-----T		
CONSENSUS-D	-----T	O.GQ.193HA	---H-----T		
D.CD.84ZR085	-----T	O.GQ.276HA	---H-----T		
D.CD.ELI	-----T	O.GQ.341HA	---H-----T		
D.CD.JY1	-----T				
D.CD.NDK	L----D-----T				
D.CD.Z2Z6	-----T				
D.SN.SE365A2	---R-----T				
D.TZ.87TZ4622	-----T				
D.UG.92UG024D	-----T				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 50

Epitope #		HLA
50	FYCNTTQLF	A*2402
B.FR.HXB2	FYCNSTQLF	
CONSENSUS-A	----tsg--	
A.GB.MA246	----TSR--	
A.GB.MC108	----TSG--	
A.KE.K89	----SG--	
A.KE.Q23-CXC-CG	----TSG--	
A.NG.NG1935	----TSG--	
A.RW.KIG93	----T-G--	
A.RW.SF1703	---DTSG--	
A.SE.SE6594	----TSS--	
A.SE.SE7253	----TSG--	
A.SE.SE7535	----TSG--	
A.SE.SE8131	----TSG--	
A.SE.SE8538	----TSG--	
A.SE.SE8891	----TSG--	
A.UG.92UG037	----TSG--	
A.UG.U455	----TSG--	
A.UG.UG273A	----TAG--	
A.UG.UG275A	---DTSG--	
AC.IN.21301	----TSG--	
AC.RW.92RW009	----TSG--	
AC.SE.SE9488	---DTSG--	
AC.ZM.ZAM174	----TSS--	
AC.ZM.ZAM184	----TSN--	
AC.ZM.ZAM716-3	----TSG--	
ACD.SE.SE8603	----TSG--	
AD.KE.K124A2	----TSK--	
AD.SE.SE6954	----T-G--	
AD.SE.SE7108	----TSG--	
AD.UG.C6080-10	----TSD--	
AD.UG.UG/92/035	----TSG--	
ADHU.NO.NOGIL3	----TS--	
ADU.CD.MAL	----TSK--	
AG.GA.VI191A2	----STSG--	
AG.NG.G3	----TSG--	
AG.SE.SE7812	----TSN--	
AGHU.GA.VI354	----T-K--	
AGJ.AU.BFP90	----TSN--	
AGJ.ML.95ML84	----TS--	
AGJ.NG.NG3670	----TSE--	
AGU.CD.Z321	----TSG--	
AU.NG.NG3678	----TSG--	
CRF03_AB.RU.KAL1532	----T-K--	
CRF03_AB.RU.KAL681	----T-K--	
CRF03_AB.UA.UKR9700	----T-D--	
CRF01_AE.CF.90CF402	----T-A--	
CRF01_AE.TH.93TH253	----T-R--	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----	
CRF01_AE.TH.A01021.	----T-R--	

CRF01_AE.TH.AF07070	----TSR--	
CRF01_AE.TH.AF07070	----T-Y--	
CRF01_AE.TH.AF07070	----T-K--	
CRF01_AE.TH.AF07070	----T----	
CRF01_AE.TH.AF07070	----T-K--	
CRF01_AE.TH.AF07070	----T----	
CRF01_AE.TH.AF07071	----T-K-S	
CRF01_AE.TH.AF07071	----T-K--	
CRF01_AE.TH.AF07071	----T----	
CRF01_AE.TH.CM240	----T-K--	
CRF01_AE.TH.E11429.	----T-K--	
CRF01_AE.TH.KH03	----T-R--	
CRF01_AE.TH.KH08	----T-K--	
CRF01_AE.TH.TH022	----T-K--	
CRF01_AE.TH.TH047	----T-K--	
CRF01_AE.TH.TH92014	----T----	
CRF01_AE.TH.TH92111	----T----	
CRF02_AG.DJ.DJ258A	----TSS--	
CRF02_AG.FR.DJ263	----TSE--	
CRF02_AG.FR.DJ264	----TSE--	
CRF02_AG.NG.IBNG	----TSK--	
CRF02_AG.NG.NG1921	----TSG--	
CRF02_AG.NG.NG3675	---STSK--	
CRF04_cpx.CY.94CY03	----T-P--	
CRF04_cpx.GR.97PVCH	----TSG--	
CRF04_cpx.GR.97PVMY	----TSD--	
CONSENSUS-B	----t----	
B.AU.MBC18	-----	
B.AU.MBC925	-----	
B.AU.MBCC54	---D--R--	
B.AU.MBCC98	-----	
B.AU.MBCD36	----T-P--	
B.BE.SIMI84	-----K--	
B.CN.RL42	----TS--	
B.DE.D31	----A---	
B.DE.HAN	-----K--	
B.ES.89SP061	-----	
B.FR.HXB2	-----	
B.FR.PHI120	-----K--	
B.FR.PHI133	----T----	
B.FR.PHI146	----T-G--	
B.FR.PHI153	---D-----	
B.FR.PHI159	----T----	
B.FR.PIH155	----T----	
B.FR.PIH160	----T-R--	
B.FR.PIH309	----TA---	
B.FR.PIH373	----T----	
B.FR.PIH374	---D-----	
B.GA.OYI	----TS---	
B.GB.AC-46	-F--T----	
B.GB.CAM1	----T----	
B.GB.GB8.C1	---KTA---	
B.GB.JB	----T----	
B.GB.M23470	----T-K--	

B.GB.M26864	----T-K--	
B.GB.M30156	----TK---	
B.GB.M737677	-----	
B.GB.M737685	-----P--	
B.GB.MANC	-----	
B.GB.MB314	-----	
B.GB.WB	----T----	
B.JP.ETR	---D-S---	
B.JP.JH32	-----	
B.NL.3202A21	-----	
B.NL.68A	----T-G--	
B.NL.ENVVA	----T----	
B.NL.ENVVV	---DT---	
B.NL.ENVVV	-----	
B.NL.H0320-2A12	---DT---	
B.TH.TH936705	----TS---	
B.TT.QZ4589	-----	
B.TW.LM49	---A-P---	
B.US.85WCIPR54	----TS---	
B.US.92US657.1	----T----	
B.US.ADA	-----	
B.US.ALA1	-----	
B.US.BC	---K-----	
B.US.BRVA	-F--T----	
B.US.C26-12.1BH	-F--T----	
B.US.CDC452	-----	
B.US.DH123	----TKK--	
B.US.ENVUS-R2	----T----	
B.US.JRCSF	-----	
B.US.JRFL	-----	
B.US.M02-3.SW	----T----	
B.US.MNCG	----TSP--	
B.US.NC7	----T-K--	
B.US.NL43E9	-----	
B.US.NY5CG	---KT----	
B.US.P896	----TA---	
B.US.RF	----T----	
B.US.SC	-----	
B.US.SC141	----T-K--	
B.US.SC14C	----T-K--	
B.US.SF128A	----T-K--	
B.US.SF2	----T----	
B.US.SFMHS1	----TAK--	
B.US.SFMHS11	L--T----	
B.US.SFMHS16	-----	
B.US.SFMHS17	----T-K--	
B.US.SFMHS18	----T----	
B.US.SFMHS19	-----	
B.US.SFMHS2	----A---	
B.US.SFMHS20	----T----	
B.US.SFMHS21	-----	
B.US.SFMHS3	-----	
B.US.SFMHS4	L-----	
B.US.SFMHS5	----T-K--	
B.US.SFMHS6	-----	

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-----K--	D.UG.C971-412	S---TSK--		
B.US.SFMHS8	-----K--	D.UG.UG266A2	----TSG--	CONSENSUS-U	----T-R--
B.US.SFMHS9	-----P--	D.UG.UG269A	---DTSR--	U.CD.VI1126	----T-R--
B.US.US1	----T-N--	D.UG.UG274A2	----TSR--		
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	----TSK--	CONSENSUS-CPZ	----t?p?-
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	----TSG--	CPZ.CD.CPZANT	---DI-PW-
B.US.US4	----TS--			CPZ.GA.CPZGAB	----TS-I-
B.US.WC001	----TS--	CONSENSUS-F	----Tsg--	CPZ.US.CPZUS	----TIP--
B.US.WEAU160	-----	F.BR.BZ126A	----TSG--		
B.US.WMJ22	-----	F1.BE.VI850	---DTSG--		
B.US.WR27	-----	F1.BR.93BR020.1	----TDE--		
B.US.YU2	-----	F1.FI.FIN9363	----TSL--		
BF.BR.93BR029.4	----TSG--	F1.FR.MP411	---DTSG--		
		F2.CM.MP255	--Y-TSG--		
		F2.CM.MP257	----T-I--		
CONSENSUS-C	----ts?--	CONSENSUS-G	----TSG--		
C.BI.BU910112	----TSK--	G.BE.DRCBL	----TSG--		
C.BI.BU910213	----TSG--	G.FI.HH8793	----TSG--		
C.BI.BU910316	----TSG--	G.GA.LBV217	----TSG--		
C.BI.BU910423	----T-K--	G.NG.92NG083	----TSG--		
C.BI.BU910518	----TSI--	G.NG.NG1928	----TSG--		
C.BI.BU910611	----TSK--	G.NG.NG1929	----TSG--		
C.BI.BU910717	----TSK--	G.NG.NG1937	---STSG--		
C.BI.BU910812	----TS--	G.NG.NG1939	----TSG--		
C.BR.92BR025	----TSS--	G.SE.SE6165	----TSG--		
C.BW.96BW01B03	---DTSE--	GH.GA.VI525	---KTSE--		
C.BW.96BW0402	---TSR--	GU.NG.NG3670	----TSS--		
C.BW.96BW0502	---DTS--				
C.BW.96BW11B01	----TSK--	CONSENSUS-H	----Tsg--		
C.BW.96BW1210	----TS--	H.BE.VI991	----T-K--		
C.BW.96BW15B03	----SK-L	H.BE.VI997	----TSG--		
C.BW.96BW16B01	----TSK--	H.CF.90CF056	----TSG--		
C.BW.96BW17B05	----TSI--				
C.DJ.DJ259A	----TSD--	CONSENSUS-J	?---TS?--		
C.DJ.DJ373A	----TSA--	J.SE.SE9173	---TST--		
C.ET.ETH2220	----TSN--	J.SE.SE9280	L---TSK--		
C.IN.21068	----TSG--				
C.IN.301904	----TSG--	CONSENSUS-K	?--?T-???		
C.IN.301905	----TSG--	K.CD.EQTB11C	S--DT-DTV		
C.IN.301999	----TSS--	K.CM.MP535	----T-K--		
C.IN.94IN11246	----TSG--				
C.SN.SE364A	---DTSK--	CONSENSUS-N	----TSK--		
C.SO.SM145A	----TSG--	N.CM.YBF30	----TSK--		
C.UG.UG268A2	----TSS--				
CD.BI.BU910905	----TSK--	CONSENSUS-O	----ts?m-		
		O.CM.ANT70C	----TAKM-		
CONSENSUS-D	----Ts?--	O.CM.CM4974	---DTSSM-		
D.CD.84ZR085	----TSG--	O.CM.HIV1CA9EN	----TSKM-		
D.CD.ELI	----TSG--	O.CM.MVP5180	----TSGM-		
D.CD.JY1	----TSR--	O.GA.VI686	----TSRM-		
D.CD.NDK	----TSR--	O.GQ.193HA	----TS-M-		
D.CD.Z2Z6	----TSG--	O.GQ.276HA	----TSKM-		
D.SN.SE365A2	----TSG--	O.GQ.341HA	----TSK--		
D.TZ.87TZ4622	----TSE--	O.GQ.655HA	.....	
D.UG.92UG024D	----TSK--				
D.UG.94UG1141	----T-R--				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 51-56

Epitope #	HLA
51	B*5101
52	DR4 CD4+
53	A2
54	A32
55	A2
56	A2
B.FR.HXB2	LPCRRIKQIINMWQKVGKAMYA
CONSENSUS-A	-----ra-q----
A.GB.MA246	-----RA-Q-I--
A.GB.MC108	-----R---L---RT-Q-I--
A.KE.K89	-----RA-Q-----
A.KE.Q23-CXC-CG	-----RA-Q-----
A.NG.NG1935	-Q-----L---Q-----
A.RW.KIG93	-T-----RA-Q-----
A.RW.SF1703	-----R---Q-----
A.SE.SE6594	-----RA-----
A.SE.SE7253	-----RA-Q-I--
A.SE.SE7535	-Q-----R---Q-----
A.SE.SE8131	-Q-----RT-Q-T--
A.SE.SE8538	-Q---R-----RA---I--
A.SE.SE8891	-----RA-Q-I--
A.UG.92UG037	-----R---Q-----
A.UG.U455	-Q-----R---Q-----
A.UG.UG273A	-Q-----R---R-----
A.UG.UG275A	-Q-----RA---I--
AC.IN.21301	-----R---Q-----
AC.RW.92RW009	-----RT-Q-----
AC.SE.SE9488	-Q-----R---RT-Q-I--
AC.ZM.ZAM174	-----E---R---I--
AC.ZM.ZAM184	-----R---R-----
AC.ZM.ZAM716-3	-----E---R---I--
ACD.SE.SE8603	-----R---Q-----
AD.KE.K124A2	---K-----E---R---
AD.SE.SE6954	-Q-----RA-R-I--
AD.SE.SE7108	-----R---Q-----
AD.UG.C6080-10	-----L---Q-----
AD.UG.UG/92/035	-----G-----
ADHU.NO.NOGIL3	---K---V---R---Q---
ADU.CD.MAL	-----T-----
AG.GA.VI191A2	-----VR---R---Q---
AG.NG.G3	---K---VR---R---Q---
AG.SE.SE7812	-Q-----VR-----Q---
AGHU.GA.VI354	-----R---V---R---R---
AGJ.AU.BFP90	---K---VR---R---Q---
AGJ.ML.95ML84	---K---VR---R---Q-I--
AGJ.NG.NG3670	---K---VR---R-RQ---
AGU.CD.Z321	-----V---R---Q---
AU.NG.NG3678	-----R---Q---
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----E---R---
CRF03_AB.RU.KAL681	-----E-----

CRF03_AB.UA.UKR9700	-----R---Q---
CRF01_AE.CF.90CF402	-----V---E---R---
CRF01_AE.TH.93TH253	---K-----G---Q---N
CRF01_AE.TH.93TH253	-----V-L---E-----
CRF01_AE.TH.A01021.	---K-----GA-Q-K---
CRF01_AE.TH.AF07070	---K-----GA-Q---
CRF01_AE.TH.AF07070	---K-----GA-Q---
CRF01_AE.TH.AF07070	---K-----G---Q---
CRF01_AE.TH.AF07070	---K-----GA-Q---
CRF01_AE.TH.AF07070	---K-----G---Q---
CRF01_AE.TH.AF07070	---K-----G---Q---
CRF01_AE.TH.AF07070	--RK-----GA-Q---
CRF01_AE.TH.AF07071	---K---V---GA-Q---
CRF01_AE.TH.AF07071	-----G---Q---
CRF01_AE.TH.AF07071	-----G---Q-I--
CRF01_AE.TH.CM240	---K-----GA-Q---
CRF01_AE.TH.E11429.	-----GA-Q-K---
CRF01_AE.TH.KH03	---K---K---G---Q---
CRF01_AE.TH.KH08	---K-----G---Q---
CRF01_AE.TH.TH022	---K-----GA-Q---
CRF01_AE.TH.TH047	-----E---Q---
CRF01_AE.TH.TH92014	---K-----GA-Q---
CRF01_AE.TH.TH92111	---K-----G---Q---
CRF02_AG.DJ.DJ258A	-Q-----V-----I--
CRF02_AG.FR.DJ263	-Q-----V-----L---
CRF02_AG.FR.DJ264	-Q-----V-----R---
CRF02_AG.NG.IBNG	-Q-----V-----Q---
CRF02_AG.NG.NG1921	-Q---R---V---R---Q---
CRF02_AG.NG.NG3675	IQ-----R---Q---
CRF04_cpx.CY.94CY03	-Q---L---FVR---E---Q---
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-----VR---G---Q---
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-----V-R---E---Q-I--
CONSENSUS-B	-----e-----
B.AU.MBC18	-----E-----
B.AU.MBC925	---K---R---E---I--
B.AU.MBCC54	---K---L---E-----
B.AU.MBCC98	-----H-V---E-----
B.AU.MBCD36	-----R---E-----
B.BE.SIMI84	-L-----R---E-----
B.CN.RL42	-----V---E-----
B.DE.D31	-----E-----
B.DE.HAN	-----E-----
B.ES.89SP061	-----E-----
B.FR.HXB2	-----T-----
B.FR.PHI120	-T-----V-R---E-----
B.FR.PHI133	-----E-----
B.FR.PHI146	-----E-----
B.FR.PHI153	-----V---E-----
B.FR.PHI159	-----E-----
B.FR.PIH155	-----E-----
B.FR.PIH160	I-----E-----
B.FR.PIH309	-----R-----E-----
B.FR.PIH373	-----L---E-----
B.FR.PIH374	-----E-----E-----
B.GA.OYI	-----V---E-----

B.GB.AC-46	-----V-----
B.GB.CAM1	-----R---E-----
B.GB.GB8.C1	-----V---E-----
B.GB.JB	-----E-----
B.GB.M23470	-----F---E-----
B.GB.M26864	-----V---E-----
B.GB.M30156	-----E-----
B.GB.M737677	-----E-----
B.GB.M737685	-Q-----LC-----
B.GB.MANC	-----L-L---E-----
B.GB.MB314	-----E-----
B.GB.WB	-----R---E-----
B.JP.ETR	-----V---E-----
B.JP.JH32	-----E-----
B.NL.3202A21	-----G-----
B.NL.68A	-Q-K-R--V-L-Q-----
B.NL.ENVVA	-----E-----
B.NL.ENVVF	-----G-----
B.NL.ENVVG	-----G-----
B.NL.H0320-2A12	-----G-----
B.TH.TH936705	-----R-V---E-----
B.TT.QZ4589	-----V---E-----
B.TW.LM49	-L-----R-----
B.US.85WCIPR54	-----L---E-----
B.US.92US657.1	-----E-----
B.US.ADA	-----E-----
B.US.ALA1	-----V---E-----
B.US.BC	-----E-----
B.US.BRVA	-----E-----
B.US.C26-12.1BH	-----E-----
B.US.CDC452	-----R-V-----
B.US.DH123	-----E-----
B.US.ENVUS-R2	-----R---E-----
B.US.JRCSF	-----E-----
B.US.JRFL	-----E-----
B.US.M02-3.SW	-----E-----
B.US.MNCG	-Q-K-----E-----
B.US.NC7	---R-FV-----
B.US.NL43E9	-----F-----
B.US.NY5CG	-----R---E-----
B.US.P896	-Q-----
B.US.RF	-----V---E-----
B.US.SC	-----E---E-----
B.US.SC141	-----R---R-----
B.US.SC14C	-----R---E-E-----
B.US.SF128A	-----E-----
B.US.SF2	-----E-----
B.US.SFMHS1	-----R---E-----
B.US.SFMHS11	-----E-----
B.US.SFMHS16	-----E-----
B.US.SFMHS17	-----E-----
B.US.SFMHS18	-----G-----
B.US.SFMHS19	-----M-C-E-R-----
B.US.SFMHS2	-----E-----
B.US.SFMHS20	-----L---E-----

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS21	-----VV-T-E-----	D.CD.Z2Z6	-Q-----G-----	O.GA.VI686	I---L--VVRS-MRG-SGL--
B.US.SFMHS3	-----G-----	D.SN.SE365A2	-----L-R-----	O.GQ.193HA	I--KL--MVRS-IQG-SGI--
B.US.SFMHS4	-----E-----	D.TZ.87TZ4622	-----G-----	O.GQ.276HA	I---L--VVRS-IQG-SGL--
B.US.SFMHS5	-----E-----	D.UG.92UG024D	--K---V-C-G-----	O.GQ.341HA	I---L--VVRS-IQG-SGL--
B.US.SFMHS6	-L-----V-E-----	D.UG.94UG1141	-Q-----E-----		
B.US.SFMHS7	-----G-----	D.UG.C971-412	-----V-G-----	CONSENSUS-U	---K-----R-G-Q----
B.US.SFMHS8	-----E-----	D.UG.UG266A2	--K---L-G-T-----	U.CD.VI1126	---K-----R-G-Q----
B.US.SFMHS9	-----R-E-----	D.UG.UG269A	-----E-----		
B.US.US1	-Q-----E-----	D.UG.UG274A2	-Q-----E-----	CONSENSUS-CPZ	-?---r--V-?-mr---GI--
B.US.US2	-----R-E-----	D.UG.WHO15-474	I-----E-----	CPZ.CD.CPZANT	AH-----V-H-GI-S-GI-L
B.US.US3	-----R-R-E-----	DF.BE.VI961	-----G-Q-----	CPZ.GA.CPZGAB	-----R--VSS-MR--RGI--
B.US.US4	-----S---C-E--P---			CPZ.US.CPZUS	-K---R--V-Q-MR---GIF-
B.US.WC001	-----E-----	CONSENSUS-F	-----v----?-r-----		
B.US.WEAU160	-----R-E-----	F.BR.BZ126A	-L---R-V---E-R---		
B.US.WMJ22	-----G-----	F1.BE.VI850	-----V---G-R---T		
B.US.WR27	-----E-----	F1.BR.93BR020.1	-----V---E-R---		
B.US.YU2	-----E-----	F1.FI.FIN9363	-----FV---E-R---		
BF.BR.93BR029.4	-----V---E-R---	F1.FR.MP411	--K---G-Q---S		
		F2.CM.MP255	----R-FV---RI-R---		
		F2.CM.MP257	-----V---R-Q---		
CONSENSUS-C	-----g-r-----	CONSENSUS-G	---k---VR---r-Q----		
C.BI.BU910112	I-----G-R---	G.BE.DRCBL	-N-K---VR---R-Q---		
C.BI.BU910213	-----G-Q-I---	G.FI.HH8793	---Gx---VRL--R-Q---S		
C.BI.BU910316	-Q-----V---G-R-T--	G.GA.LBV217	-----VR---R-Q---		
C.BI.BU910423	IT-----G-R---	G.NG.92NG083	--K---VR---Q---		
C.BI.BU910518	-----E-R---	G.NG.NG1928	--K---VR---R-Q---		
C.BI.BU910611	-----G-Q---	G.NG.NG1929	I-K---VR-----Q---		
C.BI.BU910717	-----E-R---	G.NG.NG1937	---K---VR---R-Q---		
C.BI.BU910812	-----G-Q---	G.NG.NG1939	---K---VR---R-Q---		
C.BR.92BR025	I-----G-R---	G.SE.SE6165	---K---VR---R-Q---		
C.BW.96BW01B03	-----G-R---	GH.GA.VI525	-Q-K---VR---R-Q---		
C.BW.96BW0402	-----G-R-I--	GU.NG.NG3670	-----V-L--R-Q---		
C.BW.96BW0502	IT-----R---				
C.BW.96BW11B01	-----F--L--E-R---	CONSENSUS-H	-----V---R-q-----		
C.BW.96BW1210	-Q-----R-E--R-F-	H.BE.VI991	-Q-K---V---R-Q---		
C.BW.96BW15B03	-----R-I--	H.BE.VI997	-----V---R-Q---		
C.BW.96BW16B01	IQ-----G-R---	H.CF.90CF056	-----V---R-R---		
C.BW.96BW17B05	I-----G-Q---				
C.DJ.DJ259A	-Q-----E-R---	CONSENSUS-J	I--K---VR---RT-Q-I--		
C.DJ.DJ373A	-Q-----E-R---	J.SE.SE9173	I--K---VR---RT-Q-I--		
C.ET.ETH2220	-Q-----G-R---	J.SE.SE9280	I--K---VR---RT-Q-I--		
C.IN.21068	I-----E-R---				
C.IN.301904	I-----E-R---	CONSENSUS-K	?-----?-----I---		
C.IN.301905	I-----E-R---	K.CD.EQTB11C	I-----Q-I---		
C.IN.301999	I-----E-R---	K.CM.MP535	-----I---		
C.IN.94IN11246	I-----E-R---	CONSENSUS-N	-----R--V-L-TR---GI--		
C.SN.SE364A	IQ-----G-R-I--	N.CM.YBF30	-----R--V-L-TR---GI--		
C.SO.SM145A	-Q-----E-Q---				
C.UG.UG268A2	-----G-R---	CONSENSUS-O	i--?l--vvr-i?g-sgl--		
CD.BI.BU910905	-----R-----	O.CM.ANT70C	---KLR-VVRS-IRGQSGL--		
		O.CM.CM4974	I--K---VVRS-IRGESGL--		
CONSENSUS-D	-----?-----	O.CM.HIV1CA9EN	I---L--VVRS-MRG-SGL--		
D.CD.84ZR085	I-----E-----	O.CM.MVP5180	I--KLR-LVRS-M-GESRI--		
D.CD.ELI	-Q-----K---A-#-I--				
D.CD.JY1	-----G-----				
D.CD.NDK	-----V-L--R-----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	--V---I-----	D.UG.C971-412	--L---L---R-----E-	CONSENSUS-U	-----I-----R-----
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	IRL---L---R-----E-	U.CD.VI1126	-----I-----R-----
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	-R---L---T-----E-		
B.US.US1	-----	D.UG.UG274A2	-R---R---R-----E-	CONSENSUS-CPZ	-?----s-----ht-k-
B.US.US2	-----I-----	D.UG.WHO15-474	-----I---T-----E-	CPZ.CD.CPZANT	-E-x--S----Tx--PEIKQ
B.US.US3	-R-----R-----	DF.BE.VI961	-E-----R---Q----	CPZ.GA.CPZGAB	-R---S-----R-HT-A-
B.US.US4	-R-----QP-----			CPZ.US.CPZUS	-S---I---G---HT-K-
B.US.WC001	-----				
B.US.WEAU160	-----	CONSENSUS-F	-e-----q----		
B.US.WMJ22	-R-----	F.BR.BZ126A	-E-----R---Q--K-		
B.US.WR27	-x-----x---xx-	F1.BE.VI850	-E-----Q-----		
B.US.YU2	-----	F1.BR.93BR020.1	-E-----Q--K-		
BF.BR.93BR029.4	-E-----Q--K-	F1.FI.FIN9363	-E-----RP--P--R-		
		F1.FR.MP411	-E-----R-----		
		F2.CM.MP255	-R---V-----		
		F2.CM.MP257	-----Q----		
CONSENSUS-C	-e-k-----e-				
C.BI.BU910112	-E-K-----E-	CONSENSUS-G	---K-----r-R---e-		
C.BI.BU910213	-EVK---L-----E-	G.BE.DRCBL	---KS--I---R-R---E-		
C.BI.BU910316	-EVN-----G-----E-	G.FI.HH8793	---K-----R---G-		
C.BI.BU910423	-EVN---I-----D-	G.GA.LBV217	I--K-----R---G-		
C.BI.BU910518	-E-Q---I-----E-	G.NG.92NG083	---KS-----R-R---E-		
C.BI.BU910611	-E-K---I-----E-	G.NG.NG1928	-R-K---I---R-R---E-		
C.BI.BU910717	-E-K---I--S-----E-	G.NG.NG1929	---K---I---R-R---E-		
C.BI.BU910812	-E-K-----A-----E-	G.NG.NG1937	-R-K---I---R---E-		
C.BR.92BR025	-E-K---I-----E-	G.NG.NG1939	---K-----R-R---E-		
C.BW.96BW01B03	-G-K-----G-----E-	G.SE.SE6165	---KS-----R-R---E-		
C.BW.96BW0402	-E-K---I---E-R---E-	GH.GA.VI525	---KS-----R-R---E-		
C.BW.96BW0502	-E-K-----E-----E-	GU.NG.NG3670	-E-K-----R-----E-		
C.BW.96BW11B01	-E-K---L-----E-				
C.BW.96BW1210	-EVK---I---R---E-	CONSENSUS-H	-----e-R---E-		
C.BW.96BW15B03	-E-K-----E-----E-	H.BE.VI991	-----E-R---E-		
C.BW.96BW16B01	-E-K-----E-----E-	H.BE.VI997	-----E-R---E-		
C.BW.96BW17B05	-EVK-----A-----E-	H.CF.90CF056	-----I---TR---E-		
C.DJ.DJ259A	-E-K-V-I-----G-				
C.DJ.DJ373A	-E-K---L-----E-	CONSENSUS-J	-E?-----E-		
C.ET.ETH2220	-E-K-----P-----E-	J.SE.SE9173	-EL-----E-		
C.IN.21068	-EVK-----T-----E-	J.SE.SE9280	-E-----E-		
C.IN.301904	-E-K-----T-----E-				
C.IN.301905	-E-K---V---E-----E-	CONSENSUS-K	-Q-----I---R-R-----		
C.IN.301999	-E-K-----E-----E-	K.CD.EQTB11C	-Q-----I---R-R-----		
C.IN.94IN11246	-E-Q-----E-----E-	K.CM.MP535	-Q-----I---R-R-----		
C.SN.SE364A	-E-K---I-----E-				
C.SO.SM145A	-E-K---I---G-----E-	CONSENSUS-N	-S---I---G---T-S-		
C.UG.UG268A2	-EVK-----E-----E-	N.CM.YBF30	-S---I---G---T-S-		
CD.BI.BU910905	IR---I-L---R-----E-				
CONSENSUS-D	-----?--r-----e-	CONSENSUS-O	-rvK-FS-----ia-P-Igt		
D.CD.84ZR085	-----E-----E-	O.CM.ANT70C	-RVK-FS-----RIA-P-IST		
D.CD.ELI	-Q-----R-----E-	O.CM.CM4974	-QVK-FS-----VS-PIISL		
D.CD.JY1	-R-----I---R-----E-	O.CM.HIV1CA9EN	--VK-FS-----IA-PTIGT		
D.CD.NDK	-----I-----R---E-	O.CM.MVP5180	-Q-K-FS-----MS-PIINI		
D.CD.Z226	-----R-----E-	O.GA.VI686	-RVK-FS-----IA-P-IGT		
D.SN.SE365A2	-RL-----T-----K-	O.GQ.193HA	-RVK-FS-----HIS-P-IGT		
D.TZ.87TZ4622	-RL--I-L-----E-	O.GQ.276HA	-R-K-FS-----PIA-P-IGT		
D.UG.92UG024D	I-----L---R-----A-	O.GQ.341HA	-R-K-FS-----PIA-P-IGT		
D.UG.94UG1141	--L--I-L---A-----E-				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS6	-----	D.UG.94UG1141	-----	O.GQ.655HA	.....
B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	-----	CONSENSUS-U	-----
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	M-----	U.CD.VI1126	-----
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	-----	CONSENSUS-CPZ	?-----
B.US.US1	-----	D.UG.UG274A2	---K----	CPZ.CD.CPZANT	Q---T----
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	-----	CPZ.GA.CPZGAB	K-----
B.US.US3	-----M	DF.BE.VI961	Q-----	CPZ.US.CPZUS	-----
B.US.US4	----P----	CONSENSUS-F	-----		
B.US.WC001	-----	F.BR.BZ126A	-----		
B.US.WEAU160	-----	F1.BE.VI850	-----		
B.US.WMJ22	---D-----	F1.BR.93BR020.1	-----		
B.US.WR27	-----M	F1.FI.FIN9363	Q-----M		
B.US.YU2	-----	F1.FR.MP411	-----		
BF.BR.93BR029.4	-----	F2.CM.MP255	K-----		
		F2.CM.MP257	K-----		
CONSENSUS-C	-----m	CONSENSUS-G	-----		
C.BI.BU910112	----T---M	G.BE.DRCBL	-----		
C.BI.BU910213	-----M	G.FI.HH8793	-----		
C.BI.BU910316	-----M	G.GA.LBV217	-----		
C.BI.BU910423	-----M	G.NG.92NG083	-----		
C.BI.BU910518	-----M	G.NG.NG1928	-----		
C.BI.BU910611	-----M	G.NG.NG1929	-----		
C.BI.BU910717	-----M	G.NG.NG1937	----V----		
C.BI.BU910812	-----M	G.NG.NG1939	-----		
C.BR.92BR025	-----M	G.SE.SE6165	-----		
C.BW.96BW01B03	-----M	GH.GA.VI525	-----		
C.BW.96BW0402	-----M	GU.NG.NG3670	K--D---Q-		
C.BW.96BW0502	-----	CONSENSUS-H	---Q---M		
C.BW.96BW11B01	-----M	H.BE.VI991	---Q---M		
C.BW.96BW1210	-----M	H.BE.VI997	---Q---M		
C.BW.96BW15B03	-----M	H.CF.90CF056	---Q-R--M		
C.BW.96BW16B01	K-----	CONSENSUS-J	K--?-----		
C.BW.96BW17B05	-----M	J.SE.SE9173	K--x-----		
C.DJ.DJ259A	-----M	J.SE.SE9280	K-----		
C.DJ.DJ373A	K---VH--M	CONSENSUS-K	-----??		
C.ET.ETH2220	K-----M	K.CD.EQTBI1C	-----QM		
C.IN.21068	-----	K.CM.MP535	-----		
C.IN.301904	-----	CONSENSUS-N	-----		
C.IN.301905	-----	N.CM.YBF30	-----		
C.IN.301999	-----	CONSENSUS-O	---q---q-		
C.IN.94IN11246	-----	O.CM.ANT70C	---Q---Q-		
C.SN.SE364A	-----M	O.CM.CM4974	---QT----		
C.SO.SM145A	-----M	O.CM.HIV1CA9EN	---Q---E-		
C.UG.UG268A2	-----M	O.CM.MVP5180	---Q-----		
CD.BI.BU910905	-----M	O.GA.VI686	---Q---Q-		
CONSENSUS-D	-----	O.GQ.193HA	---Q---Q-		
D.CD.84ZR085	-----	O.GQ.276HA	---Q---Q-		
D.CD.ELI	-----	O.GQ.341HA	---Q---Q-		
D.CD.JY1	-----M				
D.CD.NDK	-----				
D.CD.Z2Z6	-----				
D.SN.SE365A2	-----				
D.TZ.87TZ4622	-----				
D.UG.92UG024D	-----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 77

Epitope #		HLA
77	AVLSVNVNRV	A2
B.FR.HXB2	AVLSIVNRV	
CONSENSUS-A	----?i----	
A.GB.MA246	T---I---	
A.GB.MC108	----LI---	
A.KE.K89	T---I---	
A.KE.Q23-CXC-CG	----VI---	
A.NG.NG1935	----V-R--	
A.RW.KIG93	----I---	
A.RW.SF1703	----I---	
A.SE.SE6594	----I---	
A.SE.SE7253	--F-VI---	
A.SE.SE7535	---A-I---	
A.SE.SE8131	---TVIK--	
A.SE.SE8538	----VI---	
A.SE.SE8891	--I--I---	
A.UG.92UG037	----VI---	
A.UG.U455	T---I---	
A.UG.UG273A	--F-VI---	
A.UG.UG275A	----VI---	
AC.IN.21301	----VI---	
AC.RW.92RW009	-----	
AC.SE.SE9488	----I---	
AC.ZM.ZAM174	-II-V----	
AC.ZM.ZAM184	-II-V----	
AC.ZM.ZAM716-3	-II-V----	
ACD.SE.SE8603	----VI---	
AD.KE.K124A2	-M--L----	
AD.SE.SE6954	----L----	
AD.SE.SE7108	----LI---	
AD.UG.C6080-10	----I---	
AD.UG.UG/92/035	----L----	
ADHU.NO.NOGIL3	-----	
ADU.CD.MAL	----L----	
AG.GA.VI191A2	----I---	
AG.NG.G3	-----	
AG.SE.SE7812	---A-I---	
AGHU.GA.VI354	----M----	
AGJ.AU.BFP90	--I-----	
AGJ.ML.95ML84	-----	
AGJ.NG.NG3670	-----R---	
AGU.CD.Z321	----I---	
AU.NG.NG3678	-M--V----	
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----G	
CRF03_AB.RU.KAL681	-----	
CRF03_AB.UA.UKR9700	-----I--A	
CRF01_AE.CF.90CF402	-----	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----	
CRF01_AE.TH.93TH253	T-----	
CRF01_AE.TH.A01021.	-----	

CRF01_AE.TH.AF07070	-----
CRF01_AE.TH.AF07070	-----
CRF01_AE.TH.AF07070	-----
CRF01_AE.TH.AF07070	-----
CRF01_AE.TH.AF07070	---A-----
CRF01_AE.TH.AF07070	-----
CRF01_AE.TH.AF07071	-----
CRF01_AE.TH.AF07071	-----
CRF01_AE.TH.AF07071	-----
CRF01_AE.TH.CM240	-----
CRF01_AE.TH.E11429.	-----
CRF01_AE.TH.KH03	-----
CRF01_AE.TH.KH08	-----
CRF01_AE.TH.TH022	-----
CRF01_AE.TH.TH047	-----
CRF01_AE.TH.TH92014	-----
CRF01_AE.TH.TH92111	-----
CRF02_AG.DJ.DJ258A	---T-I---
CRF02_AG.FR.DJ263	---T-I---
CRF02_AG.FR.DJ264	---TVIK---
CRF02_AG.NG.IBNG	---T-I---
CRF02_AG.NG.NG1921	---FT-I---
CRF02_AG.NG.NG3675	T--N-I---
CRF04_cpx.CY.94CY03	-----
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-----
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-----K--

CONSENSUS-B	?-----
B.AU.MBC18	T-F-----
B.AU.MBC925	I--V----
B.AU.MBCC54	--I---T-A
B.AU.MBCC98	T-----
B.AU.MBCD36	-----
B.BE.SIMI84	-----
B.CN.RL42	-----
B.DE.D31	-----S-
B.DE.HAN	-----
B.ES.89SP061	T-----
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	----M---
B.FR.PHI133	T-----
B.FR.PHI146	T-----
B.FR.PHI153	-----
B.FR.PHI159	T-----
B.FR.PIH155	T-----
B.FR.PIH160	-----
B.FR.PIH309	T-----
B.FR.PIH373	M-FAV-K--
B.FR.PIH374	I--V----
B.GA.OYI	-----
B.GB.AC-46	-----
B.GB.CAM1	TI--L----
B.GB.GB8.C1	--I-T----
B.GB.JB	T-----
B.GB.M23470	T-F---S-

B.GB.M26864	T-----
B.GB.M30156	-----R--
B.GB.M737677	-----
B.GB.M737685	T-----
B.GB.MANC	----L----
B.GB.MB314	T-----
B.GB.WB	TI-----
B.JP.ETR	T-----
B.JP.JH32	T-----
B.NL.3202A21	-----
B.NL.68A	---A--K--
B.NL.ENVVA	V-----
B.NL.ENVVV	T-----
B.NL.ENVVG	-----
B.NL.H0320-2A12	-----
B.TH.TH936705	-----
B.TT.QZ4589	-----
B.TW.LM49	-----
B.US.85WCIPR54	T-----
B.US.92US657.1	T-----
B.US.ADA	T-----
B.US.ALA1	S-----
B.US.BC	T-----
B.US.BRVA	-----
B.US.C26-12.1BH	V----Y--
B.US.CDC452	-----
B.US.DH123	S-----
B.US.ENVUS-R2	V-----
B.US.JRCSF	S-----
B.US.JRFL	T-----
B.US.M02-3.SW	F-----
B.US.MNCG	-----
B.US.NC7	-----
B.US.NL43E9	--V-----
B.US.NY5CG	T-----
B.US.P896	-----
B.US.RF	-----
B.US.SC	T-----
B.US.SC141	L-----K-
B.US.SC14C	L-----
B.US.SF128A	-----
B.US.SF2	-----
B.US.SFMHS1	---T-----
B.US.SFMHS11	T-----
B.US.SFMHS16	-----
B.US.SFMHS17	-----
B.US.SFMHS18	-----
B.US.SFMHS19	T-----
B.US.SFMHS2	-----
B.US.SFMHS20	T--L----
B.US.SFMHS21	T---A---
B.US.SFMHS3	T-----
B.US.SFMHS4	T-----
B.US.SFMHS5	T-----
B.US.SFMHS6	-----

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	--F-L----		
B.US.SFMHS8	T---MD--	D.UG.UG266A2	---L----	CONSENSUS-U	-----
B.US.SFMHS9	----A---	D.UG.UG269A	--F-L----	U.CD.VI1126	-----
B.US.US1	--V-----	D.UG.UG274A2	----L----		
B.US.US2	-----K--	D.UG.WHO15-474	----V----	CONSENSUS-CPZ	v?f-?-rk-
B.US.US3	T-----	DF.BE.VI961	T---V----	CPZ.CD.CPZANT	VLV-CLRK-
B.US.US4	-----			CPZ.GA.CPZGAB	T-F-V-R--
B.US.WC001	T-----	CONSENSUS-F	-----	CPZ.US.CPZUS	VIF-L-AK-
B.US.WEAU160	T-----	F.BR.BZ126A	-----		
B.US.WMJ22	T-----	F1.BE.VI850	-----		
B.US.WR27	----x----	F1.BR.93BR020.1	T-----		
B.US.YU2	V-----	F1.FI.FIN9363	-----		
BF.BR.93BR029.4	-----	F1.FR.MP411	-----		
		F2.CM.MP255	---V----		
		F2.CM.MP257	T---I----		
CONSENSUS-C	-----				
C.BI.BU910112	-I-----	CONSENSUS-G	-----		
C.BI.BU910213	-----	G.BE.DRCBL	-----		
C.BI.BU910316	----I----	G.FI.HH8793	-----		
C.BI.BU910423	-----	G.GA.LBV217	-----		
C.BI.BU910518	----A----	G.NG.92NG083	-----		
C.BI.BU910611	--F-----	G.NG.NG1928	-----		
C.BI.BU910717	-----	G.NG.NG1929	T-----		
C.BI.BU910812	-----	G.NG.NG1937	-----		
C.BR.92BR025	-----	G.NG.NG1939	-----		
C.BW.96BW01B03	-----	G.SE.SE6165	-----		
C.BW.96BW0402	-A-----	GH.GA.VI525	-----		
C.BW.96BW0502	-----	GU.NG.NG3670	-----C		
C.BW.96BW11B01	--I-M----				
C.BW.96BW1210	-----	CONSENSUS-H	-----		
C.BW.96BW15B03	-----	H.BE.VI991	-----		
C.BW.96BW16B01	-----	H.BE.VI997	-----G--		
C.BW.96BW17B05	----V----	H.CF.90CF056	-----		
C.DJ.DJ259A	-----				
C.DJ.DJ373A	-----	CONSENSUS-J	---A-----		
C.ET.ETH2220	-----	J.SE.SE9173	---A-----		
C.IN.21068	--I-----	J.SE.SE9280	---A-----		
C.IN.301904	-----				
C.IN.301905	-----	CONSENSUS-K	?---V----		
C.IN.301999	-----	K.CD.EQTBL1C	T---V----		
C.IN.94IN11246	-----	K.CM.MP535	---V----		
C.SN.SE364A	-----				
C.SO.SM145A	V-----	CONSENSUS-N	I-IT-IA--		
C.UG.UG268A2	-----	N.CM.YBF30	I-IT-IA--		
CD.BI.BU910905	----V--K-				
CONSENSUS-D	----l----	CONSENSUS-O	i--nl-rni		
D.CD.84ZR085	-----	O.CM.ANT70C	I--N--KNI		
D.CD.ELI	----L----	O.CM.CM4974	ILINL-KNI		
D.CD.JY1	T---L----	O.CM.HIV1CA9EN	I-IN--RNI		
D.CD.NDK	---V----	O.CM.MVP5180	II-NL-KNI		
D.CD.Z2Z6	----L----	O.GA.VI686	II-NL-RNI		
D.SN.SE365A2	----L----	O.GQ.193HA	I--NL-RNI		
D.TZ.87TZ4622	----L----	O.GQ.276HA	I--NL-RSI		
D.UG.92UG024D	----L----	O.GQ.341HA	I--NL-RNI		
D.UG.94UG1141	----V----	O.GQ.655HA	.....	

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-----L--R	D.UG.C971-412	-F-L-----L	CONSENSUS-U	-----L
B.US.SFMHS8	---MD-----R	D.UG.UG266A2	--L-----L--L	U.CD.VI1126	-----L
B.US.SFMHS9	---A-----	D.UG.UG269A	-F-L-----L		
B.US.US1	-V-----R	D.UG.UG274A2	--L-----L	CONSENSUS-CPZ	?f-?-rk-----l--l
B.US.US2	-----K-----L	D.UG.WHO15-474	---V-----P--L	CPZ.CD.CPZANT	LV-CLRK-----H-----IP
B.US.US3	-----P-----R	DF.BE.VI961	---V-----K-----L	CPZ.GA.CPZGAB	-F-V-R-----L--L
B.US.US4	-----I-L--R			CPZ.US.CPZUS	IF-L-AK-----L--L
B.US.WC001	-----K-----R	CONSENSUS-F	-----k-----l--l		
B.US.WEAU160	-----	F.BR.BZ126A	-----K-----L--		
B.US.WMJ22	-----	F1.BE.VI850	-----K-----L--L		
B.US.WR27	---x-----x-----L	F1.BR.93BR020.1	-----K-----		
B.US.YU2	-----	F1.FI.FIN9363	-----K-----L--L		
BF.BR.93BR029.4	-----K-----L--R	F1.FR.MP411	-----K-----L--L		
		F2.CM.MP255	---V-----K-----L--L		
		F2.CM.MP257	---I-----L--L		
CONSENSUS-C	-----l	CONSENSUS-G	-----k-----L		
C.BI.BU910112	I-----L	G.BE.DRCBL	-----L		
C.BI.BU910213	-----L	G.FI.HH8793	-----K-----L		
C.BI.BU910316	---I-----L	G.GA.LBV217	-----L		
C.BI.BU910423	-----L	G.NG.92NG083	-----L		
C.BI.BU910518	---A-----L	G.NG.NG1928	-----L		
C.BI.BU910611	-F-----L	G.NG.NG1929	-----L		
C.BI.BU910717	-----L	G.NG.NG1937	-----IL		
C.BI.BU910812	-----L	G.NG.NG1939	-----L		
C.BR.92BR025	-----L	G.SE.SE6165	-----L		
C.BW.96BW01B03	-----L	GH.GA.VI525	-----L		
C.BW.96BW0402	A-----L	GU.NG.NG3670	-----C-----V--L		
C.BW.96BW0502	-----P--L				
C.BW.96BW11B01	-I-M-----L	CONSENSUS-H	-----L		
C.BW.96BW1210	-----L	H.BE.VI991	-----L--L		
C.BW.96BW15B03	-----L	H.BE.VI997	---G-----L		
C.BW.96BW16B01	-----L	H.CF.90CF056	-----L		
C.BW.96BW17B05	---V-----L--L				
C.DJ.DJ259A	-----L	CONSENSUS-J	---A-----L		
C.DJ.DJ373A	-----L	J.SE.SE9173	---A-----L		
C.ET.ETH2220	-----L	J.SE.SE9280	---A-----L		
C.IN.21068	-I-----L				
C.IN.301904	-----P	CONSENSUS-K	---V-----L		
C.IN.301905	-----L	K.CD.EQTBL1C	---V-----L		
C.IN.301999	-----L	K.CM.MP535	---V-----L		
C.IN.94IN11246	-----P	CONSENSUS-N	-IT-IA-----L--L		
C.SN.SE364A	-----L	N.CM.YBF30	-IT-IA-----L--L		
C.SO.SM145A	-----L				
C.UG.UG268A2	-----K-----L	CONSENSUS-O	---nl-rni---q---l-ip		
CD.BI.BU910905	---V-K-----L	O.CM.ANT70C	--N--KNI---Q---L-IP		
		O.CM.CM4974	LINL-KNI---Q---L-IP		
CONSENSUS-D	---l-----L	O.CM.HIV1CA9EN	-IN--RNI---Q---L-IP		
D.CD.84ZR085	-----L	O.CM.MVP5180	I-NL-KNI---Q---L-IP		
D.CD.ELI	---L-----L	O.GA.VI686	I-NL-RNI---Q---L--P		
D.CD.JY1	---L-----L	O.GQ.193HA	--NL-RNI---Q---L-IP		
D.CD.NDK	---V-----L	O.GQ.276HA	--NL-RSI---Q---L-IP		
D.CD.Z226	---L-----L	O.GQ.341HA	--NL-RNI---Q---L-IP		
D.SN.SE365A2	---L-----L	O.GQ.655HA	.....	
D.TZ.87TZ4622	---L-----L				
D.UG.92UG024D	---L-----L				
D.UG.94UG1141	---V-----L				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 79

Epitope #	RLVNGSLAL	HLA
79	RLVNGSLAL	A2
B.FR.HXB2	RLVNGSLAL	
CONSENSUS-A	---S-F---	
A.GB.MA246	---G-F-T-	
A.GB.MC108	---S-F---	
A.KE.K89	---T-F---	
A.KE.Q23-CXC-CG	---S-F---	
A.NG.NG1935	---S-F---	
A.RW.KIG93	---S-F---	
A.RW.SF1703	---S-F---	
A.SE.SE6594	---S-F---	
A.SE.SE7253	---S-F---	
A.SE.SE7535	--AS-F-T-	
A.SE.SE8131	---S-F---	
A.SE.SE8538	---S-F---	
A.SE.SE8891	-----F---	
A.UG.92UG037	---S-F---	
A.UG.U455	---S-F--I	
A.UG.UG273A	---S-F---	
A.UG.UG275A	H--S-F---	
AC.IN.21301	---S-F---	
AC.RW.92RW009	---S-F---	
AC.SE.SE9488	---S-F---	
AC.ZM.ZAM174	---S-F---	
AC.ZM.ZAM184	---S-F---	
AC.ZM.ZAM716-3	---S-F---	
ACD.SE.SE8603	---S-F---	
AD.KE.K124A2	-----FS--	
AD.SE.SE6954	-----FS--	
AD.SE.SE7108	---S-F--I	
AD.UG.C6080-10	---S-F---	
AD.UG.UG/92/035	---S-F---	
ADHU.NO.NOGIL3	-----F-P-	
ADU.CD.MAL	-----FS--	
AG.GA.VI191A2	---S-F---	
AG.NG.G3	---S-F---	
AG.SE.SE7812	---S-F---	
AGHU.GA.VI354	-----F-P-	
AGJ.AU.BFP90	-----F---	
AGJ.ML.95ML84	-----F---	
AGJ.NG.NG3670	-----F---	
AGU.CD.Z321	---S-F-P-	
AU.NG.NG3678	---S-F---	
CRF03_AB.RU.KAL1532	----RF---	
CRF03_AB.RU.KAL681	----RF---	
CRF03_AB.UA.UKR9700	---S-F---	
CRF01_AE.CF.90CF402	---S-F---	
CRF01_AE.TH.93TH253	---S-F---	
CRF01_AE.TH.93TH253	---T-F---	
CRF01_AE.TH.A01021.	---S-F---	

CRF01_AE.TH.AF07070	---S-F-S-
CRF01_AE.TH.AF07070	---S-F---
CRF01_AE.TH.AF07070	---S-F---
CRF01_AE.TH.AF07070	---S-F---
CRF01_AE.TH.AF07070	---S-F---
CRF01_AE.TH.AF07070	---T-F---
CRF01_AE.TH.AF07071	---T-F---
CRF01_AE.TH.AF07071	---S-F---
CRF01_AE.TH.AF07071	---S-F---
CRF01_AE.TH.AF07071	---S-F---
CRF01_AE.TH.CM240	---S-F---
CRF01_AE.TH.E11429.	---S-F---
CRF01_AE.TH.KH03	---S-F---
CRF01_AE.TH.KH08	---S-F---
CRF01_AE.TH.TH022	---S-F---
CRF01_AE.TH.TH047	---S-F---
CRF01_AE.TH.TH92014	---S-F--F
CRF01_AE.TH.TH92111	---S-F---
CRF02_AG.DJ.DJ258A	---S-F---
CRF02_AG.FR.DJ263	---S-F---
CRF02_AG.FR.DJ264	---S-F---
CRF02_AG.NG.IBNG	---S-F---
CRF02_AG.NG.NG1921	---S-F---
CRF02_AG.NG.NG3675	---S-F---
CRF04_cpx.CY.94CY03	-----F-P-
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-----F-P-
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-----F-P-

CONSENSUS-B	---?-f---
B.AU.MBC18	---H-F---
B.AU.MBC925	---D-F---
B.AU.MBCC54	---H-F---
B.AU.MBCC98	---H-F---
B.AU.MBCD36	---H-F---
B.BE.SIMI84	Q--T-F-PI
B.CN.RL42	---T-F-S-
B.DE.D31	---K-F---
B.DE.HAN	---S-F---
B.ES.89SP061	Q--D-F--I
B.FR.HXB2	-----F---
B.FR.PHI120	---D-F---
B.FR.PHI133	Q----F--I
B.FR.PHI146	-----F---
B.FR.PHI153	-----F-P-
B.FR.PHI159	P--D-F--I
B.FR.PIH155	G-AT-F-T-
B.FR.PIH160	-SAA-F-V-
B.FR.PIH309	-I-D-F---
B.FR.PIH373	H--D-L-TV
B.FR.PIH374	---D-F--I
B.GA.OYI	---D-F---
B.GB.AC-46	P--D-F--I
B.GB.CAM1	---T-F---
B.GB.GB8.C1	-----F---
B.GB.JB	G--D-F--I
B.GB.M23470	---E-F--I

B.GB.M26864	F--D-F--I
B.GB.M30156	P--D-F--I
B.GB.M737677	---D-F---
B.GB.M737685	Q--T-F---
B.GB.MANC	---H-F---
B.GB.MB314	P--D-L--I
B.GB.WB	P-AT-F---
B.JP.ETR	P--D-L---
B.JP.JH32	Q--D-L--I
B.NL.3202A21	-----F---
B.NL.68A	---D-F---
B.NL.ENVVA	-----F---
B.NL.ENVVV	---D-F---
B.NL.ENVVG	-----F---
B.NL.H0320-2A12	---D-F---
B.TH.TH936705	---D--WT-
B.TT.QZ4589	---S-FS-I
B.TW.LM49	-S-D-F--I
B.US.85WCIPR54	L--D-F---
B.US.92US657.1	Q--D-F--I
B.US.ADA	---D-F---
B.US.ALA1	---D-L---
B.US.BC	-----F---
B.US.BRVA	P--D-F---
B.US.C26-12.1BH	-----F---
B.US.CDC452	---H-F---
B.US.DH123	P--D-F--I
B.US.ENVUS-R2	L--D-F-T-
B.US.JRCSF	Q----F---
B.US.JRFL	-----F---
B.US.M02-3.SW	---D-F---
B.US.MNCG	---H-F--I
B.US.NC7	---D-F---
B.US.NL43E9	-----F---
B.US.NY5CG	P----F---
B.US.P896	P----F---
B.US.RF	GA---F-T-
B.US.SC	---D-F--I
B.US.SC141	Q---KF-T-
B.US.SC14C	---D-F-T-
B.US.SF128A	---D-F---
B.US.SF2	---D-F---
B.US.SFMHS1	-----F---
B.US.SFMHS11	---G-F-T-
B.US.SFMHS16	Q----F---
B.US.SFMHS17	---D-F---
B.US.SFMHS18	-----F---
B.US.SFMHS19	L--D-F--I
B.US.SFMHS2	---D-F--I
B.US.SFMHS20	---T-F---
B.US.SFMHS21	-----L---
B.US.SFMHS3	---D-F-T-
B.US.SFMHS4	-----L---
B.US.SFMHS5	L--D-F-T-
B.US.SFMHS6	-----F---

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	---D-F---	D.UG.C971-412	-----FS--		
B.US.SFMHS8	----F--I	D.UG.UG266A2	---S-F---	CONSENSUS-U	---S-F---
B.US.SFMHS9	Q--H-F--I	D.UG.UG269A	---S-FS---	U.CD.VI1126	---S-F---
B.US.US1	---D-L---	D.UG.UG274A2	-----FS--		
B.US.US2	---D-F---	D.UG.WHO15-474	-----FS--	CONSENSUS-CPZ	---?-f---
B.US.US3	P--H-F---	DF.BE.VI961	--LT-LST-	CPZ.CD.CPZANT	A-QH-FF-
B.US.US4	---H-L-V-			CPZ.GA.CPZGAB	---E-C-P-
B.US.WC001	---D-F--I	CONSENSUS-F	---?-F---	CPZ.US.CPZUS	---S-F---
B.US.WEAU160	---D-F-T-	F.BR.BZ126A	-----F---		
B.US.WMJ22	---H-F---	F1.BE.VI850	---T-F---		
B.US.WR27	---H-L---	F1.BR.93BR020.1	---T-F---		
B.US.YU2	P--D-F--I	F1.FI.FIN9363	-----F---		
BF.BR.93BR029.4	-----F---	F1.FR.MP411	-----F-S-		
		F2.CM.MP255	---S-F-P-		
		F2.CM.MP257	---S-F---		
CONSENSUS-C	---s-F---	CONSENSUS-G	---s-F---		
C.BI.BU910112	---S-F---	G.BE.DRCBL	---S-F---		
C.BI.BU910213	-----F---	G.FI.HH8793	---S-F---		
C.BI.BU910316	---S-F---	G.GA.LBV217	---S-F-SI		
C.BI.BU910423	---S-F---	G.NG.92NG083	---S-F---		
C.BI.BU910518	---S-F---	G.NG.NG1928	---S-F-S-		
C.BI.BU910611	---S-F-S-	G.NG.NG1929	-----F---		
C.BI.BU910717	---S-F-P-	G.NG.NG1937	---S-F---		
C.BI.BU910812	---S-F---	G.NG.NG1939	---S-F-S-		
C.BR.92BR025	-----F-P-	G.SE.SE6165	---S-F-P-		
C.BW.96BW01B03	---S-F---	GH.GA.VI525	-SA--F-P-		
C.BW.96BW0402	---S-F---	GU.NG.NG3670	---S-F---		
C.BW.96BW0502	---S-F---	CONSENSUS-H	-----F-P?		
C.BW.96BW11B01	---S-F---	H.BE.VI991	-----F-P-		
C.BW.96BW1210	---S-F---	H.BE.VI997	-----F-PI		
C.BW.96BW15B03	---Q-F---	H.CF.90CF056	-----F-PV		
C.BW.96BW16B01	---H-F---	CONSENSUS-J	-----F---		
C.BW.96BW17B05	---S-F---	J.SE.SE9173	-----F---		
C.DJ.DJ259A	---S-F---	J.SE.SE9280	-----F---		
C.DJ.DJ373A	---S-F---	CONSENSUS-K	---S-F---		
C.ET.ETH2220	-----F--I	K.CD.EQTB11C	---S-F---		
C.IN.21068	---S-F---	K.CM.MP535	---S-F---		
C.IN.301904	-----F---	CONSENSUS-N	---S-FS--		
C.IN.301905	-----F---	N.CM.YBF30	---S-FS--		
C.IN.301999	-----F---	CONSENSUS-O	pspq-f-p		
C.IN.94IN11246	-----F---	O.CM.ANT70C	PSPQ-F-P-		
C.SN.SE364A	---S-F-SI	O.CM.CM4974	PWPP-F-Q-		
C.SO.SM145A	-----F---	O.CM.HIV1CA9EN	PSPQ-F-P-		
C.UG.UG268A2	--IS-F---	O.CM.MVP5180	A-PP-F-QQ		
CD.BI.BU910905	--GS-F---	O.GA.VI686	PSPQ-F-P-		
		O.GQ.193HA	P-QQ-F-T-		
CONSENSUS-D	-----fs--	O.GQ.276HA	TSLQ-F-P-		
D.CD.84ZR085	-----FS--	O.GQ.341HA	TSLQ-F-P-		
D.CD.ELI	--L--FS--	O.GQ.655HA	.....	
D.CD.JY1	-----FS--				
D.CD.NDK	-----LF--				
D.CD.Z226	-----FS--				
D.SN.SE365A2	-----FS--				
D.TZ.87TZ4622	-----LS--				
D.UG.92UG024D	--L--LS--				
D.UG.94UG1141	-----LS--				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 80-84

Epitope #		HLA
80	SYRRLRDLL	A*2402
81	SYHRLRDLLIVTR	A31
82	RLRDLLIVTR	A3
83	RLRDLLIVTR	A3.1
84	RLRDLLIVTR	A31
B.FR.HXB2	SYHRLRDLLIVTR	

CONSENSUS-A	-----fi--aa-
A.GB.MA246	-----FT--AA-
A.GB.MC108	-----FI--AA-
A.KE.K89	-----FI--A-E
A.KE.Q23-CXC-CG	-----FI--AA-
A.NG.NG1935	-----FI--AA-
A.RW.KIG93	-----FI--AA-
A.RW.SF1703	-----FI--AA-
A.SE.SE6594	---H---I--AA-
A.SE.SE7253	-----HFI--A-T
A.SE.SE7535	-----I--AA-
A.SE.SE8131	-----FIS-A--
A.SE.SE8538	-----FI--AA-
A.SE.SE8891	C-R----FI--A-
A.UG.92UG037	-----FI--AA-
A.UG.U455	-----FA--A-
A.UG.UG273A	-----FI--A-
A.UG.UG275A	-----FI--AA-
AC.IN.21301	-----FI--AK-
AC.RW.92RW009	-----AA-
AC.SE.SE9488	-----FI--...
AC.ZM.ZAM174	-----ECI--AA-
AC.ZM.ZAM184	-----CI--AA-
AC.ZM.ZAM716-3	-----FI--AA-
ACD.SE.SE8603	-----I--AA-
AD.KE.K124A2	-----I--A--
AD.SE.SE6954	-----AL-
AD.SE.SE7108	-----I--AA-
AD.UG.C6080-10	-----FI--AA-
AD.UG.UG/92/035	-----FI--A--
ADHU.NO.NOGIL3	--RL-----LA-
ADU.CD.MAL	-----A--
AG.GA.V1191A2	-----FI--A-
AG.NG.G3	-----V--AA-
AG.SE.SE7812	-----FVS--A-
AGHU.GA.VI354	--RH-----A-
AGJ.AU.BFP90	-----FG--AA-
AGJ.ML.95ML84	-----FV--AA-
AGJ.NG.NG3670	---Q---V--AA-
AGU.CD.Z321	C-----CA--AA-
AU.NG.NG3678	-----FI--AA-
CRF03_AB.RU.KAL1532	I--H-----AA-
CRF03_AB.RU.KAL681	I--H-----AA-
CRF03_AB.UA.UKR9700	--R----FIS-TA-

CRF01_AE.CF.90CF402	-----FI--AA-
CRF01_AE.TH.93TH253	-----FI--AA-
CRF01_AE.TH.93TH253	-----S----
CRF01_AE.TH.A01021.	-----FT--AA-
CRF01_AE.TH.AF07070	L-----FI--A--
CRF01_AE.TH.AF07070	-----FI--AA-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----FG--AA-
CRF01_AE.TH.AF07070	--RL---FI--A-
CRF01_AE.TH.AF07070	--R---FI--AA-
CRF01_AE.TH.AF07070	---L---FI--AA-
CRF01_AE.TH.AF07071	-----FI--T--
CRF01_AE.TH.AF07071	-----IS-A--
CRF01_AE.TH.AF07071	C-----FIS-AA-
CRF01_AE.TH.CM240	-----T--AA-
CRF01_AE.TH.E11429.	L-----FT--A--
CRF01_AE.TH.KH03	-----FI--AA-
CRF01_AE.TH.KH08	-----FI--AA-
CRF01_AE.TH.TH022	L-----FI--AA-
CRF01_AE.TH.TH047	L-----FI--AA-
CRF01_AE.TH.TH92014	-----FI--AA-
CRF01_AE.TH.TH92111	---L---FIS-AA-
CRF02_AG.DJ.DJ258A	---Q---FV--AV-
CRF02_AG.FR.DJ263	-----FV--AV-
CRF02_AG.FR.DJ264	---H---FV--AV-
CRF02_AG.NG.IBNG	-----I--AA-
CRF02_AG.NG.NG1921	-----I--AA-
CRF02_AG.NG.NG3675	-----FV--AV-
CRF04_cpx.CY.94CY03	--RH--N----A-
CRF04_cpx.GR.97PVCH	---H--N----AA-
CRF04_cpx.GR.97PVMY	--RQ--N----AK

CONSENSUS-B	-----
B.AU.MBC18	-----
B.AU.MBC925	-----
B.AU.MBC954	---H-----
B.AU.MBCC98	---H-----
B.AU.MBCD36	L--H-----
B.BE.SIMI84	-----A-
B.CN.RL42	-----A-
B.DE.D31	L-----AA-
B.DE.HAN	--R-----AK
B.ES.89SP061	-----
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	-----
B.FR.PHI133	-----
B.FR.PHI146	G-----A-
B.FR.PHI153	-----A-
B.FR.PHI159	--RH-----A-
B.FR.PIH155	-----
B.FR.PIH160	-----AA-
B.FR.PIH309	-----
B.FR.PIH373	-----S----
B.FR.PIH374	-----
B.GA.OYI	-----I--A-
B.GB.AC-46	-----

B.GB.CAM1	-----A-
B.GB.GB8.C1	-----
B.GB.JB	-----
B.GB.M23470	-----S----
B.GB.M26864	-----A-
B.GB.M30156	-----S----
B.GB.M737677	-----AA-
B.GB.M737685	-----K-
B.GB.MANC	-----S-AA-
B.GB.MB314	---H-----
B.GB.WB	-----
B.JP.ETR	-----
B.JP.JH32	-----
B.NL.3202A21	-----
B.NL.68A	-----
B.NL.ENVVA	-----
B.NL.ENVVV	-----AA-
B.NL.ENVVG	-----
B.NL.H0320-2A12	-----
B.TH.TH936705	-----A-
B.TT.QZ4589	-----AA-
B.TW.LM49	-----
B.US.85WCIPR54	-----A-
B.US.92US657.1	IC-----L--
B.US.ADA	-----A-
B.US.ALA1	-----
B.US.BC	-----I-V---
B.US.BRVA	-----
B.US.C26-12.1BH	-----
B.US.CDC452	-----A-
B.US.DH123	-----
B.US.ENVUS-R2	-----
B.US.JRCSF	-----T---
B.US.JRFL	-----T---
B.US.M02-3.SW	-----...
B.US.MNCG	---H-----AA-
B.US.NC7	-----
B.US.NL43E9	-----
B.US.NY5CG	-----A-
B.US.P896	L--L--N-----
B.US.RF	-----V-
B.US.SC	-----
B.US.SC141	---KN----AK
B.US.SC14C	-----A-
B.US.SF128A	-----AA-
B.US.SF2	--R-----AA-
B.US.SFMHS1	-----A-
B.US.SFMHS11	-----
B.US.SFMHS16	---H-----
B.US.SFMHS17	-----
B.US.SFMHS18	-----
B.US.SFMHS19	-----
B.US.SFMHS2	-----
B.US.SFMHS20	-----
B.US.SFMHS21	-----AA-

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS3	--R-----AA-	D.SN.SE365A2	-----I--AA-	O.GQ.193HA	---L-SN-ASGIQT
B.US.SFMHS4	-----A-	D.TZ.87TZ4622	-----I--A--	O.GQ.276HA	---L-SN-ASGIQK
B.US.SFMHS5	-----A-	D.UG.92UG024D	R--H----I--AA-	O.GQ.341HA	---L-SN-ASGIQK
B.US.SFMHS6	-----A-	D.UG.94UG1141	-----I--AA-	O.GQ.655HA	.....
B.US.SFMHS7	-----N--	D.UG.C971-412	G-RH-----A--		
B.US.SFMHS8	N-----A--	D.UG.UG266A2	-----I--A--	CONSENSUS-U	--RH----I---A-
B.US.SFMHS9	-----A-	D.UG.UG269A	-----I--A--	U.CD.VI1126	--RH----I---A-
B.US.US1	-----L--	D.UG.UG274A2	--R-----AA-		
B.US.US2	-----A-	D.UG.WHO15-474	--H----I--AA-	CONSENSUS-CPZ	?-??-??-????-
B.US.US3	-----A-	DF.BE.VI961	-----I--AA-	CPZ.CD.CPZANT	.....
B.US.US4	-----CK-			CPZ.GA.CPZGAB	--QS-TS-ACN-W-
B.US.WC001	-----A-	CONSENSUS-F	--rh---fi--AA-	CPZ.US.CPZUS	L----E-----LR-
B.US.WEAU160	L----I-----AK-	F.BR.BZ126A	--RH----I--AA-		
B.US.WMJ22	-----K-	F1.BE.VI850	--RH---FI--AA-		
B.US.WR27	-----S--A-	F1.BR.93BR020.1	--RH---FI--AA-		
B.US.YU2	-----	F1.FI.FIN9363	--RH---FI--AA-		
BF.BR.93BR029.4	--RH---FI--AA-	F1.FR.MP411	--RH---FI--AA-		
		F2.CM.MP255	--RH-----AA-		
		F2.CM.MP257	---C--NFI--AA-		
CONSENSUS-C	-----i--aa-				
C.BI.BU910112	-----I--A--	CONSENSUS-G	-----fi--aa-		
C.BI.BU910213	-----A--	G.BE.DRCBL	-----FI--AA-		
C.BI.BU910316	-----N-I--A--	G.FI.HH8793	-----FI--AA-		
C.BI.BU910423	C-----A--	G.GA.LBV217	---Q---FI-----		
C.BI.BU910518	--R-----AA-	G.NG.92NG083	-----V--AA-		
C.BI.BU910611	C-----	G.NG.NG1928	-----FI--AA-		
C.BI.BU910717	--R----V--AA-	G.NG.NG1929	--R---FI--AA-		
C.BI.BU910812	L-----AA-	G.NG.NG1937	-----FIS-AA-		
C.BR.92BR025	-----I--AA-	G.NG.NG1939	-----FI--A--		
C.BW.96BW01B03	-----FI-VIA-	G.SE.SE6165	-----SI--A-		
C.BW.96BW0402	-----FI--AA-	GH.GA.VI525	--RL-----A-		
C.BW.96BW0502	-----FI--AA-	GU.NG.NG3670	-----I--AA-		
C.BW.96BW11B01	C-----FT-VAA-				
C.BW.96BW1210	-----SI-VAA-	CONSENSUS-H	--Rl-----?-		
C.BW.96BW15B03	-----I-VTA-	H.BE.VI991	--R-----S--A-		
C.BW.96BW16B01	-----FI-VAV-	H.BE.VI997	--RL---S-----I-		
C.BW.96BW17B05	L--H---FI--AA-	--R-----I--AA-	--RL-----V-		
C.DJ.DJ259A	--R-----I--AA-				
C.DJ.DJ373A	-----I--A-	CONSENSUS-J	-----FV--AA-		
C.ET.ETH2220	-----I--AA-	J.SE.SE9173	-----FV--AA-		
C.IN.21068	-----FI-VAA-	J.SE.SE9280	-----FV--AA-		
C.IN.301904	-----FI-VAA-				
C.IN.301905	-----FI-VIA-	CONSENSUS-K	--R?--?-?--?--		
C.IN.301999	-----FI-VAV-	K.CD.EQTB11C	--RH---V--A--		
C.IN.94IN11246	-----FI-VAA-	K.CM.MP535	--RQ--N-I-----		
C.SN.SE364A	-----FI--A-				
C.SO.SM145A	-----FI-VAA-	CONSENSUS-N	L----T-S----LR-		
C.UG.UG268A2	--R-----AA-	N.CM.YBF30	L----T-S----LR-		
CD.BI.BU910905	--R-----AA-				
CONSENSUS-D	-----i--Aa-	CONSENSUS-O	?--l--sn--asgiq?		
D.CD.84ZR085	-----E-I--AA-	O.CM.ANT70C	T--L-SN-ASGIQK		
D.CD.ELI	-----I--AV-	O.CM.CM4974	I--L-SN-ASGIQ-		
D.CD.JY1	-----I--A--	O.CM.HIV1CA9EN	T--L--N-ASVIQT		
D.CD.NDK	-----SI--AA-	O.CM.MVP5180	T--L-SN-ISGIR-		
D.CD.Z2Z6	-----I--AA-	O.GA.VI686	I--L-SN-ASGIQK		

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS6 -H-----
 B.US.SFMHS7 -----
 B.US.SFMHS8 -----
 B.US.SFMHS9 --G-----
 B.US.US1 -----
 B.US.US2 -----
 B.US.US3 -----
 B.US.US4 -----P---
 B.US.WC001 -----V---
 B.US.WEAU160 -----
 B.US.WMJ22 -----
 B.US.WR27 -----I---
 B.US.YU2 -----GV---
 BF.BR.93BR029.4 LK-----L

CONSENSUS **lq-----**
 C.BI.BU910112 LQ----I---
 C.BI.BU910213 LQ----T---
 C.BI.BU910316 LQ----I---
 C.BI.BU910423 LQ----I---
 C.BI.BU910518 LQ----I---
 C.BI.BU910611 . . . -I---
 C.BI.BU910717 IQ----I---
 C.BI.BU910812 LQ----I---
 C.BR.92BR025 IQ----I---
 C.BW.96BW01B03 IQ----T---
 C.BW.96BW0402 LQK---T--F
 C.BW.96BW0502 . . . -I---
 C.BW.96BW11B01 LQ----I---
 C.BW.96BW1210 LQ-----
 C.BW.96BW15B03 LQ-----
 C.BW.96BW16B01 . . . -I---
 C.BW.96BW17B05 LQ-----
 C.DJ.DJ259A . . . -T---
 C.DJ.DJ373A . . . -T---
 C.ET.ETH2220 LQ----T---
 C.IN.21068 LQ-----
 C.IN.301904 LQ-----
 C.IN.301905 LQK---G---
 C.IN.301999 LQ-----
 C.IN.94IN11246 LQ-----
 C.SN.SE364A . . . -I---
 C.SO.SM145A LQ-----
 C.UG.UG268A2 LQ-----
 CD.BI.BU910905 LQ----T---

CONSENSUS **-----i--**
 D.CD.84ZR085 -----
 D.CD.ELI -----DI---
 D.CD.JY1 -----I---
 D.CD.NDK -----
 D.CD.Z2Z6 -----
 D.SN.SE365A2 -----V---
 D.TZ.87TZ4622 -----TI---
 D.UG.92UG024D -----I---

D.UG.94UG1141 -----I--
 D.UG.C971-412 -----I---
 D.UG.UG266A2 -----
 D.UG.UG269A -----I---
 D.UG.UG274A2 -----K-I--
 D.UG.WHO15-474 -H-----IR-
 DF.BE.VI961 -----

CONSENSUS **l-----**
 F.BR.BZ126A L-----L
 F1.BE.VI850 L-----
 F1.BR.93BR020.1 LK-----
 F1.FI.FIN9363 L-----
 F1.FR.MP411 LT---T---
 F2.CM.MP255 . . . -I---
 F2.CM.MP257 LK---V---

CONSENSUS **l-l---g---**
 G.BE.DRCBL L-L-----
 G.FI.HH8793 L-L---G---
 G.GA.LBV217 L-L---G---
 G.NG.92NG083 L-L---G---
 G.NG.NG1928 L-L---G---
 G.NG.NG1929 L-Q---S---
 G.NG.NG1937 L-L---G---
 G.NG.NG1939 L-L---G---
 G.SE.SE6165 L-L---G---
 GH.GA.VI525 -----
 GU.NG.NG3670 -----I---

CONSENSUS **----r-----**
 H.BE.VI991 -----L
 H.BE.VI997 ----R-----
 H.CF.90CF056 ----R-----

CONSENSUS **-L---I---**
 J.SE.SE9173 -L---I---
 J.SE.SE9280 -L---I---

CONSENSUS **????-----**
 K.CD.EQTB11C LKGS-----
 K.CM.MP535 . . . -I---

CONSENSUS **LQLLN-LRTH**
 N.CM.YBF30 LQLLN-LRTH

CONSENSUS **-qkiin-cri**
 O.CM.ANT70C -QKIINVCR I
 O.CM.CM4974 -QKTI--CRL
 O.CM.HIV1CA9EN -Q-IIN-CRV
 O.CM.MVP5180 -QKTI--CRL
 O.GA.VI686 -QKIIS-CRI
 O.GQ.193HA -QKIIS-CRV
 O.GQ.276HA -QKIIDVCRI
 O.GQ.341HA -QKIINVCR I

CONSENSUS **.....-I---**
 U.CD.VI1126-I---

CONSENSUS **l?11?-????**
 CPZ.GA.CPZGAB L-LLR-R-CL
 CPZ.US.CPZUS LQLLN-LRAR



HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 87

Epitope #		HLA
87	LLQYWSQEL	A2.1
B.FR.HXB2	LLQYWSQEL	
CONSENSUS-A	--l--gr--	
A.GB.MA246	--L--GR--	
A.GB.MC108	--S--GR--	
A.KE.K89	--L--G---	
A.KE.Q23-CXC-CG	--S--GR--	
A.NG.NG1935	-V-----	
A.RW.KIG93	--L--GR--	
A.RW.SF1703	--L--GR--	
A.SE.SE6594	--L--GR--	
A.SE.SE7253	--L--G---	
A.SE.SE7535	--L--GR--	
A.SE.SE8131	--L--IR--	
A.SE.SE8538	--V--IR--	
A.SE.SE8891	--S--GR--	
A.UG.92UG037	--L--GR--	
A.UG.U455	--L--GR--	
A.UG.UG273A	--LF-GR--	
A.UG.UG275A	--A--GR--	
AC.IN.21301	--V--GR--	
AC.RW.92RW009	-V---GL--	
AC.SE.SE9488	--L--GR--	
AC.ZM.ZAM174	--L--G---	
AC.ZM.ZAM184	--L--G---	
AC.ZM.ZAM716-3	--L--G---	
ACD.SE.SE8603	-----I---	
AD.KE.K124A2	-----TR--	
AD.SE.SE6954	-----I---	
AD.SE.SE7108	-----I---	
AD.UG.C6080-10	--A--GR--	
AD.UG.UG/92/035	--L--GR--	
ADHU.NO.NOGIL3	--L--G---	
ADU.CD.MAL	-----G---	
AG.GA.VI191A2	--L--GR--	
AG.NG.G3	--L--GR--	
AG.SE.SE7812	--S--G---	
AGHU.GA.VI354	--L--G---	
AGJ.AU.BFP90	-IC--G---	
AGJ.ML.95ML84	-VC--G---	
AGJ.NG.NG3670	-VC--G---	
AGU.CD.Z321	-VI--G---	
AU.NG.NG3678	-V---G---	
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----I---	
CRF03_AB.RU.KAL681	-----I---	
CRF03_AB.UA.UKR9700	--G--G---	
CRF01_AE.CF.90CF402	--S--V---	
CRF01_AE.TH.93TH253	--L--G---	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----I---	
CRF01_AE.TH.A01021.	--L--G---	

CRF01_AE.TH.AF07070	--I--G---	
CRF01_AE.TH.AF07070	--I-----	
CRF01_AE.TH.AF07070	--L--G---	
CRF01_AE.TH.AF07070	--L--G---	
CRF01_AE.TH.AF07070	--V--G---	
CRF01_AE.TH.AF07070	--L--G---	
CRF01_AE.TH.AF07071	--L--G---	
CRF01_AE.TH.AF07071	--L--G---	
CRF01_AE.TH.AF07071	--A--G---	
CRF01_AE.TH.CM240	--L--G---	
CRF01_AE.TH.E11429.	--L--G---	
CRF01_AE.TH.KH03	--A-----	
CRF01_AE.TH.KH08	--A-----	
CRF01_AE.TH.TH022	--V--G---	
CRF01_AE.TH.TH047	--L--G---	
CRF01_AE.TH.TH92014	--L--G---	
CRF01_AE.TH.TH92111	--L--G---	
CRF02_AG.DJ.DJ258A	--L--G---	
CRF02_AG.FR.DJ263	--L--G---	
CRF02_AG.FR.DJ264	--T--G---	
CRF02_AG.NG.IBNG	-IS--V---	
CRF02_AG.NG.NG1921	--L--G---	
CRF02_AG.NG.NG3675	--S--G---	
CRF04_cpx.CY.94CY03	F-L--G---	
CRF04_cpx.GR.97PVCH	--L--G---	
CRF04_cpx.GR.97PVMY	--L--G--I	
CONSENSUS-B	-----	
B.AU.MBC18	-----R---	
B.AU.MBC925	-----G---	
B.AU.MBCC54	-----G---	
B.AU.MBCC98	-----G---	
B.AU.MBCD36	--K-----	
B.BE.SIMI84	-----I---	
B.CN.RL42	-----I---	
B.DE.D31	-----I---	
B.DE.HAN	-----I---	
B.ES.89SP061	-----I---	
B.FR.HXB2	-----I---	
B.FR.PHI120	-----I---	
B.FR.PHI133	-----I---	
B.FR.PHI146	--P-R----	
B.FR.PHI153	-----I---	
B.FR.PHI159	-----I---	
B.FR.PIH155	-----I---	
B.FR.PIH160	-----I---	
B.FR.PIH309	-----G---	
B.FR.PIH373	-----I---	
B.FR.PIH374	-----I---	
B.GA.OYI	-----I---	
B.GB.AC-46	--R-----	
B.GB.CAM1	-----I---	
B.GB.GB8.C1	-----I---	
B.GB.JB	-----I---	
B.GB.M23470	-----I---	

B.GB.M26864	-----GK--
B.GB.M30156	-----G---
B.GB.M737677	-----G---
B.GB.M737685	-----G---
B.GB.MANC	-----V-
B.GB.MB314	-----I---
B.GB.WB	-----I---
B.JP.ETR	-----I---
B.JP.JH32	-----I---
B.NL.3202A21	-----I---
B.NL.68A	-----I---
B.NL.ENVVA	--H-----
B.NL.ENVVV	-----G--I
B.NL.ENVVV	-----G--I
B.NL.H0320-2A12	-----G--I
B.TH.TH936705	-----I---
B.TT.QZ4589	-----I---
B.TW.LM49	-----I---
B.US.85WCIPR54	-----I---
B.US.92US657.1	--L-----
B.US.ADA	-----I---
B.US.ALA1	-----I---
B.US.BC	-----I---
B.US.BRVA	-----I---
B.US.C26-12.1BH	-----G--I
B.US.CDC452	-----I---
B.US.DH123	-----I---
B.US.ENVUS-R2	-----I---
B.US.JRCSF	-----I---
B.US.JRFL	-----I---
B.US.M02-3.SW	-I---I---
B.US.MNCG	-----I---
B.US.NC7	-----I---
B.US.NL43E9	-----I---
B.US.NY5CG	-----G---
B.US.P896	-----I---
B.US.RF	-----I---
B.US.SC	-----I---
B.US.SC141	----\$--K-
B.US.SC14C	-----I---
B.US.SF128A	-----I---
B.US.SF2	-----I---
B.US.SFMHS1	-----I---
B.US.SFMHS11	I-----I---
B.US.SFMHS16	-----I---
B.US.SFMHS17	-----I---
B.US.SFMHS18	-----I---
B.US.SFMHS19	-----I---
B.US.SFMHS2	-----I---
B.US.SFMHS20	-----I---
B.US.SFMHS21	-----I---
B.US.SFMHS3	-----I---
B.US.SFMHS4	-----I---
B.US.SFMHS5	-----I---
B.US.SFMHS6	-----G---

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	-----I---		
B.US.SFMHS8	-----G---	D.UG.UG266A2	-----I---	CONSENSUS-U	-V---G---
B.US.SFMHS9	-----	D.UG.UG269A	--K--I---	U.CD.VI1126	-V---G---
B.US.US1	-----	D.UG.UG274A2	-----I---		
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	--K--I---	CONSENSUS-CPZ	?i?--??--
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	-----	CPZ.CD.CPZANT	.....
B.US.US4	-----			CPZ.GA.CPZGAB	II---GK--
B.US.WC001	-----	CONSENSUS-F	-t---g---	CPZ.US.CPZUS	VIA--AR--
B.US.WEAU160	-----	F.BR.BZ126A	-TL--G---		
B.US.WMJ22	-----K--	F1.BE.VI850	-TR-----		
B.US.WR27	-----G---	F1.BR.93BR020.1	-T---G---		
B.US.YU2	-----I---	F1.FI.FIN9363	II-----		
BF.BR.93BR029.4	-AL-----	F1.FR.MP411	-A-----		
		F2.CM.MP255	-T-H-GR--		
		F2.CM.MP257	-A---G---		
CONSENSUS-C	-v---gl--				
C.BI.BU910112	-V---GL--	CONSENSUS-G	--l--g---		
C.BI.BU910213	-V---L---	G.BE.DRCBL	--L--AR--		
C.BI.BU910316	IV---GL--	G.FI.HH8793	--L--GR--		
C.BI.BU910423	-V---GL--	G.GA.LBV217	--L--G---		
C.BI.BU910518	-V---GL--	G.NG.92NG083	--L--GR--		
C.BI.BU910611	-V---GL--	G.NG.NG1928	--V--G---		
C.BI.BU910717	-V---GL--	G.NG.NG1929	--V--G---		
C.BI.BU910812	-V---GL--	G.NG.NG1937	--L--G---		
C.BR.92BR025	-V---L---	G.NG.NG1939	--V-----		
C.BW.96BW01B03	-VL--GL--	G.SE.SE6165	--L--GR--		
C.BW.96BW0402	-V---GL--	GH.GA.VI525	-----G---		
C.BW.96BW0502	-V---GL--	GU.NG.NG3670	-AL--G---		
C.BW.96BW11B01	-V---GL--				
C.BW.96BW1210	-V---GL--	CONSENSUS-H	-----G---		
C.BW.96BW15B03	-V---GL--	H.BE.VI991	--L--G---		
C.BW.96BW16B01	-V---GL--	H.BE.VI997	-----G---		
C.BW.96BW17B05	-G---G---	H.CF.90CF056	-----G---		
C.DJ.DJ259A	-V---GL--				
C.DJ.DJ373A	-V---GL--	CONSENSUS-J	-VW--G---		
C.ET.ETH2220	-V---GL--	J.SE.SE9173	-VW--G---		
C.IN.21068	-V---GL--	J.SE.SE9280	-VW--G---		
C.IN.301904	-V---GL--				
C.IN.301905	-V---GL--	CONSENSUS-K	---?--?--?		
C.IN.301999	-V---GI---	K.CD.EQTB11C	-IL--G--I		
C.IN.94IN11246	-V---GL--	K.CM.MP535	-V-----		
C.SN.SE364A	-A---GL-I				
C.SO.SM145A	-G---GL--	CONSENSUS-N	I-A--GK--		
C.UG.UG268A2	-V---G---	N.CM.YBF30	I-A--GK--		
CD.BI.BU910905	-V---GL--				
CONSENSUS-D	-----i---	CONSENSUS-O	vt---l---		
D.CD.84ZR085	-----R---	O.CM.ANT70C	VT---L---		
D.CD.ELI	-----	O.CM.CM4974	VT---L---		
D.CD.JY1	-----T---	O.CM.HIV1CA9EN	VI---L---		
D.CD.NDK	-----	O.CM.MVP5180	VM---L---		
D.CD.Z2Z6	-----R---	O.GA.VI686	VT-F-L---		
D.SN.SE365A2	-----I-K-	O.GQ.193HA	VT---I---		
D.TZ.87TZ4622	-----I---	O.GQ.276HA	VT---L---		
D.UG.92UG024D	-----I---	O.GQ.341HA	VT---L---		
D.UG.94UG1141	-----I---	O.GQ.655HA	.....	

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 88-90

Epitope #		HLA
88	SLLNATDIAV	A2
89	SLLNATDIAV	A2.1
90	LLNATDIAV	A2
B.FR.HXB2	SLLNATAIAV	
CONSENSUS-A	n--Dti----	
A.GB.MA246	N--DTI--II	
A.GB.MC108	N--DTI----	
A.KE.K89	N-VDTI--V-	
A.KE.Q23-CXC-CG	N-VDTI----	
A.NG.NG1935	---DTI----	
A.RW.KIG93	N-FDTI--V-	
A.RW.SF1703	N--DTI----	
A.SE.SE6594	N--DT----	
A.SE.SE7253	--FDTP----	
A.SE.SE7535	N-VDTI----	
A.SE.SE8131	--FDTI----	
A.SE.SE8538	---DTI----	
A.SE.SE8891	N--DTI--VI	
A.UG.92UG037	N--DTI----	
A.UG.U455	T--D-V-V--	
A.UG.UG273A	N--DTI----	
A.UG.UG275A	--FDTI--VVI	
AC.IN.21301	K-VDTI--V-	
AC.RW.92RW009	N--DT--V-	
AC.SE.SE9488	N--DTI--T	
AC.ZM.ZAM174	---DTI----	
AC.ZM.ZAM184	---DTI----	
AC.ZM.ZAM716-3	--FDTI----	
ACD.SE.SE8603	N-F-TI----	
AD.KE.K124A2	--VDTI--VV-	
AD.SE.SE6954	--VDT----	
AD.SE.SE7108	--VDSI--V-	
AD.UG.C6080-10	---DTI--V-	
AD.UG.UG/92/035	N--DTI----	
ADHU.NO.NOGIL3	N---T-----	
ADU.CD.MAL	----T-----	
AG.GA.VI191A2	T--D-----	
AG.NG.G3	N-IDTI----	
AG.SE.SE7812	---DTI--V-	
AGHU.GA.VI354	---D-V----	
AGJ.AU.BFP90	--FD-A----	
AGJ.ML.95ML84	--IDT----	
AGJ.NG.NG3670	N-VDT----	
AGU.CD.Z321	N--DTV----	
AU.NG.NG3678	---TV-----	
CRF03_AB.RU.KAL1532	N-IGTI----	
CRF03_AB.RU.KAL681	N-IGTI----	
CRF03_AB.UA.UKR9700	N-IDTI----	
CRF01_AE.CF.90CF402	T--D---T-	
CRF01_AE.TH.93TH253	--FD-L-VV-	

CRF01_AE.TH.93TH253	N-F--I----
CRF01_AE.TH.A01021	L-----
CRF01_AE.TH.AF07070	---D-----
CRF01_AE.TH.AF07070	--FD-----
CRF01_AE.TH.AF07070	--F-----
CRF01_AE.TH.AF07070	-----TI
CRF01_AE.TH.AF07070	-----
CRF01_AE.TH.AF07070	---D-VT---
CRF01_AE.TH.AF07071	---DTI----
CRF01_AE.TH.AF07071	-----
CRF01_AE.TH.AF07071	---D-----
CRF01_AE.TH.CM240	---D-----A
CRF01_AE.TH.E11429.	--FD-S---
CRF01_AE.TH.KH03	---D-----
CRF01_AE.TH.KH08	---D-----
CRF01_AE.TH.TH022	-----V-
CRF01_AE.TH.TH047	---D-I----
CRF01_AE.TH.TH92014	---D-A---I
CRF01_AE.TH.TH92111	---D-----
CRF02_AG.DJ.DJ258A	N--DTI--V-
CRF02_AG.FR.DJ263	N--DTI-L--
CRF02_AG.FR.DJ264	N--DTI----
CRF02_AG.NG.IBNG	N--TI--V-
CRF02_AG.NG.NG1921	N--DTI--FT
CRF02_AG.NG.NG3675	N--DTI----
CRF04_cpx.CY.94CY03	N-F-T-----
CRF04_cpx.GR.97PVCH	N--DT----
CRF04_cpx.GR.97PVMY	---DT--V--

CONSENSUS-B	-----
B.AU.MBC18	--F-----
B.AU.MBC925	---V-----
B.AU.MBCC54	-----
B.AU.MBCC98	--Y----T--
B.AU.MBCD36	--F-----
B.BE.SIMI84	---T---V-
B.CN.RL42	G-----
B.DE.D31	-----
B.DE.HAN	--F-TI----
B.ES.89SP061	-----
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	-----
B.FR.PHI133	--F--I----
B.FR.PHI146	--F-TI----
B.FR.PHI153	N--TI----
B.FR.PHI159	-----
B.FR.PIH155	-----
B.FR.PIH160	-----
B.FR.PIH309	-----
B.FR.PIH373	--F--I----
B.FR.PIH374	-----
B.GA.OYI	-----
B.GB.AC-46	---D-----
B.GB.CAM1	--FDTI----
B.GB.GB8.C1	---T-----

B.GB.JB	-----
B.GB.M23470	-----
B.GB.M26864	--F-----
B.GB.M30156	---TI----
B.GB.M737677	--F-TI----
B.GB.M737685	N-F-----
B.GB.MANC	---V-----
B.GB.MB314	--I--I----
B.GB.WB	--F-T--V--
B.JP.ETR	-----
B.JP.JH32	--F--I----
B.NL.3202A21	-----
B.NL.68A	-----V--
B.NL.ENVVA	-----
B.NL.ENVVV	-----
B.NL.ENVVG	-----
B.NL.H0320-2A12	-----
B.TH.TH936705	---T-----
B.TT.QZ4589	-----I----
B.TW.LM49	--F--I----
B.US.85WCIPR54	-----
B.US.92US657.1	-----
B.US.ADA	-----
B.US.ALA1	-----
B.US.BC	N--V-----
B.US.BRVA	-----
B.US.C26-12.1BH	-----
B.US.CDC452	--V-V-----
B.US.DH123	-----
B.US.ENVUS-R2	--F-----
B.US.JRCSF	-----
B.US.JRFL	-----
B.US.M02-3.SW	-----V-
B.US.MNCG	-----
B.US.NC7	N-F-TR--V-
B.US.NL43E9	N-----
B.US.NY5CG	-----V--
B.US.P896	-----
B.US.RF	---T-----
B.US.SC	-FV-----
B.US.SC141	-----
B.US.SC14C	-----
B.US.SF128A	-----
B.US.SF2	-W-----
B.US.SFMHS1	-----
B.US.SFMHS11	-----
B.US.SFMHS16	-----
B.US.SFMHS17	-----
B.US.SFMHS18	N-----
B.US.SFMHS19	N---I----
B.US.SFMHS2	-----
B.US.SFMHS20	-----
B.US.SFMHS21	-----V-
B.US.SFMHS3	-----I
B.US.SFMHS4	--F-----

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS5	-----	D.UG.92UG024D	--F-T--V-	O.GQ.341HA	---DTV-V--
B.US.SFMHS6	-----	D.UG.94UG1141	--F-TI----	O.GQ.655HA	.....
B.US.SFMHS7	-----	D.UG.C971-412	----TV----		
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	N-F-T-----	CONSENSUS-U	N---T-----
B.US.SFMHS9	--F-----	D.UG.UG269A	--FDTI--V-	U.CD.VI1126	N---T-----
B.US.US1	N-----	D.UG.UG274A2	--FDT-----		
B.US.US2	N---T-----	D.UG.WHO15-474	--F-----T-	CONSENSUS-CPZ	---d?-----
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	----T--VV-	CPZ.CD.CPZANT	.....
B.US.US4	--F-----			CPZ.GA.CPZGAB	---D-----
B.US.WC001	-----	CONSENSUS-F	----t---v-	CPZ.US.CPZUS	---DT-----
B.US.WEAU160	-----	F.BR.BZ126A	----T---V-		
B.US.WMJ22	G----I----	F1.BE.VI850	--F-T--V-		
B.US.WR27	-----	F1.BR.93BR020.1	-----		
B.US.YU2	-----	F1.FI.FIN9363	--F-T--V-		
BF.BR.93BR029.4	----T--V-	F1.FR.MP411	----T--V-		
		F2.CM.MP255	--FDTI----		
		F2.CM.MP257	---DR-----		
CONSENSUS-C	---dti---	CONSENSUS-G	n--DTi----		
C.BI.BU910112	N---I-----	G.BE.DRCBL	N--DTI----		
C.BI.BU910213	---DTI--T-	G.FI.HH8793	N--DTI----		
C.BI.BU910316	---DT-----	G.GA.LBV217	N--DTV---T		
C.BI.BU910423	---D-I-----	G.NG.92NG083	N--DTI---T		
C.BI.BU910518	---DT-----	G.NG.NG1928	N-IDTI----		
C.BI.BU910611	--FDTI----	G.NG.NG1929	N--DTI----		
C.BI.BU910717	N--DT-----	G.NG.NG1937	N-FDTI----		
C.BI.BU910812	---DT-----	G.NG.NG1939	N-FDTI----		
C.BR.92BR025	--FDTI----	G.SE.SE6165	---DTV----		
C.BW.96BW01B03	N--DT-----	GH.GA.VI525	H---T-----		
C.BW.96BW0402	---DT-----	GU.NG.NG3670	-----		
C.BW.96BW0502	---DTI----	CONSENSUS-H	?---T-----		
C.BW.96BW11B01	---DT---I	H.BE.VI991	---T-----		
C.BW.96BW1210	---DTI----	H.BE.VI997	N---T---V-		
C.BW.96BW15B03	---DSI----	H.CF.90CF056	D---T-----		
C.BW.96BW16B01	N--DTI----	CONSENSUS-J	---T-----		
C.BW.96BW17B05	N--DTI----	J.SE.SE9173	---T-----		
C.DJ.DJ259A	---T---T-	J.SE.SE9280	---T-----		
C.DJ.DJ373A	---DT-----	CONSENSUS-K	?---T-----		
C.ET.ETH2220	N---T---V-	K.CD.EQTB11C	N---T-----		
C.IN.21068	N--DRI----	K.CM.MP535	---T-----		
C.IN.301904	---DII----	CONSENSUS-N	---T---V-		
C.IN.301905	--FDII----	N.CM.YBF30	---T---V-		
C.IN.301999	---DF-----	CONSENSUS-O	---dt?-v--		
C.IN.94IN11246	R--DII----	O.CM.ANT70C	---DTL-V--		
C.SN.SE364A	---DTI--T-	O.CM.CM4974	T-FDSI-VS-		
C.SO.SM145A	---DTI--T-	O.CM.HIV1CA9EN	---DTF-V--		
C.UG.UG268A2	---DTI----	O.CM.MVP5180	N--DTI-VS-		
CD.BI.BU910905	--FD-----	O.GA.VI686	--IDTL-VT-		
		O.GQ.193HA	---DTI-V--		
CONSENSUS-D	--f?t-----	O.GQ.276HA	--VDTL-V--		
D.CD.84ZR085	--VD-----				
D.CD.ELI	--FD-I-----				
D.CD.JY1	-----				
D.CD.NDK	---DTI----				
D.CD.Z2Z6	---DTI----				
D.SN.SE365A2	---DTI----				
D.TZ.87TZ4622	--F-T-----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 91-93

Epitope #		HLA
91	DRVIEVVGAYRAIR	A2
92	RVIEVLQRA	A2
93	RVIEVLQRA	A2.1
B.FR.HXB2	DRVIEVVGACRAIR	
CONSENSUS-A	-----ig-rig----1	
A.GB.MA246	-----IG-RF----L	
A.GB.MC108	-----LG-RLY----L	
A.KE.K89	-----IA--IG----L	
A.KE.Q23-CXC-CG	-----IA-RIG----L	
A.NG.NG1935	-----IG-RI----L	
A.RW.KIG93	-----G-RIG--FL	
A.RW.SF1703	-----IG-AI----L	
A.SE.SE6594	-----I---IG--FL	
A.SE.SE7253	--G--LI-RIG--L	
A.SE.SE7535	--I--IGLRIG--FL	
A.SE.SE8131	-----IG-RIG--L	
A.SE.SE8538	-----LG-RL----L	
A.SE.SE8891	-----IG--F	
A.UG.92UG037	-----T--RLG--L	
A.UG.U455	-----IG-TIG--L	
A.UG.UG273A	-----IG-RIG--FL	
A.UG.UG275A	-----LG-RL----L	
AC.IN.21301	--I--IG--IG--L	
AC.RW.92RW009	--I--LI-RIS--Y	
AC.SE.SE9488	-----LG-RI----L	
AC.ZM.ZAM174	--I--LI-RI----	
AC.ZM.ZAM184	--I--IG-R-----	
AC.ZM.ZAM716-3	--I--LI-RI----	
ACD.SE.SE8603	-----IG-RIG--L	
AD.KE.K124A2	-SI-KIG-RLG--FL	
AD.SE.SE6954	-----T--R-F--VL	
AD.SE.SE7108	-----IG--IG--L	
AD.UG.C6080-10	-S---IARRL----L	
AD.UG.UG/92/035	N---I---V----L	
ADHU.NO.NOGIL3	--I--I--RTG--VL	
ADU.CD.MAL	-----IG-RFG--L	
AG.GA.VI191A2	--I--IG-RIV--L	
AG.NG.G3	-----A-----L	
AG.SE.SE7812	-----L--R-G--L	
AGHU.GA.VI354	-----RVG--L	
AGJ.AU.BFP90	---A---RIF--FL	
AGJ.ML.95ML84	-----R-F--VL	
AGJ.NG.NG3670	-----G--IL--FL	
AGU.CD.Z321	-----R-G--FL	
AU.NG.NG3678	-----IG-RIG--LL	
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----IG-RF----M	
CRF03_AB.RU.KAL681	-----IG-RF----	
CRF03_AB.UA.UKR9700	-----IG-RF----	
CRF01_AE.CF.90CF402	-----I--R-W--L	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----A---W--L	

CRF01_AE.TH.93TH253	-----L-R-Y---L
CRF01_AE.TH.A01021	-----A---W--L
CRF01_AE.TH.AF07070	-----A--VW--L
CRF01_AE.TH.AF07070	-----A-R-W--L
CRF01_AE.TH.AF07070	-----A---W--VL
CRF01_AE.TH.AF07070	-----AA-R-W--LL
CRF01_AE.TH.AF07070	-----A-R-W--L
CRF01_AE.TH.AF07070	-----xA-x-W--LL
CRF01_AE.TH.AF07071	-----A-R-W--L
CRF01_AE.TH.AF07071	-----A-R-W--L
CRF01_AE.TH.AF07071	-----A-R-W--L
CRF01_AE.TH.AF07071	-----A---W--L
CRF01_AE.TH.CM240	-----A---W--L
CRF01_AE.TH.E11429	-----A---W--L
CRF01_AE.TH.KH03	-----A---W--FL
CRF01_AE.TH.KH08	-----A-R-W--I
CRF01_AE.TH.TH022	-----A---W--L
CRF01_AE.TH.TH047	----K-A-R-W--L
CRF01_AE.TH.TH92014	-----A-RVW--L
CRF01_AE.TH.TH92111	-----AA---W--L
CRF02_AG.DJ.DJ258A	-----IG-EVG--L
CRF02_AG.FR.DJ263	-----IG-RVG--L
CRF02_AG.FR.DJ264	-----IG-RVG--L
CRF02_AG.NG.IBNG	--A--IG-RVG---
CRF02_AG.NG.NG1921	-----IG-R-G---
CRF02_AG.NG.NG3675	-----IG-R-G---W
CRF04_cpx.CY.94CY03	--I--A--R----C
CRF04_cpx.GR.97PVCH	--IL-A--R-----
CRF04_cpx.GR.97PVMY	--I--A--RI----L

CONSENSUS-B	-----r-?---1
B.AU.MBC18	-----AL-RTY--L
B.AU.MBC925	-----L-RY--I
B.AU.MBCC54	---L--L-R-Y--L
B.AU.MBCC98	-----L-R-G--VL
B.AU.MBCD36	---L--L-RVY--L
B.BE.SIMI84	-----RIG--VL
B.CN.RL42	-----R-Y--L
B.DE.D31	-----R-W--L
B.DE.HAN	-----R-----L
B.ES.89SP061	-----L-R-----L
B.FR.HXB2	-----L-R-----L
B.FR.PHI120	-----L-RI--FL
B.FR.PHI133	--I---I-R-Y--L
B.FR.PHI146	-----R--G--L
B.FR.PHI153	-----RV--L
B.FR.PHI159	-W---IS-R-F--VL
B.FR.PIH155	-----A-RVF-T-L
B.FR.PIH160	-----R-G--TL
B.FR.PIH309	-----IL-IV----
B.FR.PIH373	-----I-RTF--L
B.FR.PIH374	-----I-RTF--I
B.GA.OYI	-----I--R-Y--FL
B.GB.AC-46	-----L-RIF--L
B.GB.CAM1	-----R-----L
B.GB.GB8.C1	-----R-Y--L

B.GB.JB	--IL-IF-R-Y--FI
B.GB.M23470	--I-----R---#..
B.GB.M26864	-----I-R-----L
B.GB.M30156	--I-----RTW--L
B.GB.M737677	-----R-F--VL
B.GB.M737685	-----I-R-F--L
B.GB.MANC	--I-----RVG--L
B.GB.MB314	--A--IL-RI----L
B.GB.WB	-----HRIW-G-L
B.JP.ETR	-----IL-RTY--L
B.JP.JH32	---LKIL-R-F--L
B.NL.3202A21	-----R-----VL
B.NL.68A	---V--L-R-G--VL
B.NL.ENVVA	-----RI-----
B.NL.ENVVF	--A-----R--VL
B.NL.ENVVG	-----R-----VL
B.NL.H0320-2A12	-----RI----L
B.TH.TH936705	--L---R-Y--L
B.TT.QZ4589	--I-KA--RI--L
B.TW.LM49	-----RVF--L
B.US.85WCIPR54	-----L-R-----L
B.US.92US657.1	--I-----RVV--L
B.US.ADA	-----RIY--L
B.US.ALA1	-----L-R-F--L
B.US.BC	-----RTY--L
B.US.BRVA	--A-----R-F--L
B.US.C26-12.1BH	-----GL-R--L
B.US.CDC452	-----RIY--FL
B.US.DH123	--I--IL-R-G--L
B.US.ENVUS-R2	---Q-L-RV--LL
B.US.JRCSF	--I-----RVY--L
B.US.JRFL	--I--AL-RTY--L
B.US.M02-3.SW	--A--AL-T-G--L
B.US.MNCG	-----L-R-G--L
B.US.NC7	--I-----RL--L
B.US.NL43E9	-----L-A-Y--L
B.US.NY5CG	-----A-RI--G-L
B.US.P896	---KI--R-----
B.US.RF	--I---A-RIL--FL
B.US.SC	-----LL-R-F--L
B.US.SC141	-----RT--L
B.US.SC14C	-----RT--L
B.US.SF128A	-----R-F--L
B.US.SF2	-----A-R-Y--L
B.US.SFMHS1	-----R-Y--L
B.US.SFMHS11	--I---L-R-G--L
B.US.SFMHS16	-----G--RI--L
B.US.SFMHS17	---T-AL-R-Y--P
B.US.SFMHS18	--I---L-R-Y--L
B.US.SFMHS19	-----L-R-Y--L
B.US.SFMHS2	-----G--RI--L
B.US.SFMHS20	-----IL-R-F--L
B.US.SFMHS21	-----RIY--FL
B.US.SFMHS3	-----I--R-----
B.US.SFMHS4	-----L-K-W--FL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS5	-----GL-R-Y----L	D.UG.92UG024D	--I--L--RIG---L	O.GQ.341HA	-GI-SGI-RIG-G--
B.US.SFMHS6	-----R-----L	D.UG.94UG1141	--A--L--R-V---L	O.GQ.655HA	.....
B.US.SFMHS7	--I-----RTF---L	D.UG.C971-412	--I--I--RTL---L		
B.US.SFMHS8	-----L-R-----L	D.UG.UG266A2	--A--I--R-V---L	CONSENSUS-U	--I---F-R-G--VL
B.US.SFMHS9	-----RT-----L	D.UG.UG269A	-----I-R-V--VL	U.CD.VII126	--I---F-R-G--VL
B.US.US1	-----R-Y--LL	D.UG.UG274A2	--I--I--R-V--VL		
B.US.US2	-----L-RIY--FC	D.UG.WHO15-474	--I---G-R-----	CONSENSUS-CPZ	--i---????????-?
B.US.US3	-----RIG---L	DF.BE.VI961	--IL-AL-R-G--VL	CPZ.CD.CPZANT	.....
B.US.US4	--I--I--RIF--VI			CPZ.GA.CPZGAB	--I--AF-VTL-I--
B.US.WC001	-----L-R-----L	CONSENSUS-F	--i---?L-R-g--vL	CPZ.US.CPZUS	--I--LTRLFLG-I
B.US.WEAU160	-----I--RT---L	F.BR.BZ126A	--I-AAL-RIG---L		
B.US.WMJ22	-----RI---I	F1.BE.VI850	--I---L-R-G--VL		
B.US.WR27	-----G-RIF---L	F1.BR.93BR020.1	-----AL-R-G---L		
B.US.YU2	-----IL-R-F--VL	F1.FI.FIN9363	-----AL-R-V--VL		
BF.BR.93BR029.4	-----AL-R-G--VL	F1.FR.MP411	-----L-R-G--VL		
		F2.CM.MP255	--I---L-R-G--VL		
		F2.CM.MP257	--I---IL-R-G--VL		
CONSENSUS-C	--i--li-ri----?	CONSENSUS-G	-----a-R-?---L		
C.BI.BU910112	--I--II-RI----Y	G.BE.DRCBL	-----A-R-G--VL		
C.BI.BU910213	--I--II-RI--G-Y	G.FI.HH8793	-----I--R-F--FL		
C.BI.BU910316	--I--FI-RFG---Y	G.GA.LBV217	-----A-R-----L		
C.BI.BU910423	--I--LI-RI----Y	G.NG.92NG083	-----A-R-Y---L		
C.BI.BU910518	--IL-LL-RIG---Y	G.NG.NG1928	-----A-R-----L		
C.BI.BU910611	--IL-LILRIG---C	G.NG.NG1929	-----A-R-G--VL		
C.BI.BU910717	--I--L--RIW---C	G.NG.NG1937	-----A-R-----L		
C.BI.BU910812	--I--LI-RSV---C	G.NG.NG1939	-----A-R-R---L		
C.BR.92BR025	--I--I--IW---C	G.SE.SE6165	-----A-R-----L		
C.BW.96BW01B03	--I--L---I-----	GH.GA.VI525	-----I--I---VL		
C.BW.96BW0402	--I--IA-RI----C	GU.NG.NG3670	--I--I---VL---I		
C.BW.96BW0502	--I--FI-RI----	CONSENSUS-H	--I--i--R-W---L		
C.BW.96BW11B01	--I--LI-RIG---	H.BE.VI991	--I--L--R-W---L		
C.BW.96BW1210	--I--LT-RVF---	H.BE.VI997	--I--I--R-W--VL		
C.BW.96BW15B03	--I--I--RIY--FC	H.CF.90CF056	-GI-VI--R-W---L		
C.BW.96BW16B01	--I-DFILRI----	CONSENSUS-J	--I--IA-R-F---L		
C.BW.96BW17B05	--I--L---I---L	J.SE.SE9173	--I--IA-R-F---L		
C.DJ.DJ259A	--I-KFI--LW---C	J.SE.SE9280	--I--IA-R-F---L		
C.DJ.DJ373A	--I--II-RIW--FC	CONSENSUS-K	--I--I??R-F--LL		
C.ET.ETH2220	--F--LI-RIW--FC	K.CD.EQTB11C	--I--I-YR-F--LL		
C.IN.21068	--IL-L--RI-----	K.CM.MP535	--I--IG-R-F--LL		
C.IN.301904	--I--LI-RT-----	CONSENSUS-N	--I--LA-RIG-G-L		
C.IN.301905	--I--L---I-----	N.CM.YBF30	--I--LA-RIG-G-L		
C.IN.301999	--I--L-LRI-----	CONSENSUS-O	-gi-?gi-rig-g-?		
C.IN.94IN11246	--I--II--T-----	O.CM.ANT70C	-GI-AGI-RIGTG--		
C.SN.SE364A	--I--L--RI----S	O.CM.CM4974	-GI-LGI-RIGQG-L		
C.SO.SM145A	--I--LA-RI--GV-	O.CM.HIV1CA9EN	-SI-SGI-RIG-G-L		
C.UG.UG268A2	--I--G--IG---L	O.CM.MVP5180	-GI-LGL-RIGQGFL		
CD.BI.BU910905	-WC--II-RIG--LC	O.GA.VI686	-GI-LGI-RIG-G--		
		O.GQ.193HA	-GI-SGI-RIG-G-W		
		O.GQ.276HA	-GI-SGI-RIG-E-C		
CONSENSUS-D	--i--i--R-?--?1				
D.CD.84ZR085	--I-DI-RR--K-VL				
D.CD.ELI	-----II-R-----VL				
D.CD.JY1	--I--LIRR-F--VL				
D.CD.NDK	-----R-----L				
D.CD.Z2Z6	-----I-RR---VL				
D.SN.SE365A2	--I-D---R-----L				
D.TZ.87TZ4622	----DI--RTV--VL				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 94

Epitope #		HLA
94		B*5101
B.FR.HXB2	RAYRAILHI	GACRAIRHI
CONSENSUS-A	rig---ln-	
A.GB.MA246	RF----LN-	
A.GB.MC108	RLY---LN-	
A.KE.K89	-IG---L--	
A.KE.Q23-CXC-CG	RIG---L--	
A.NG.NG1935	RI----LN-	
A.RW.KIG93	RIG--FLN-	
A.RW.SF1703	AI----LN-	
A.SE.SE6594	-IG--FL--	
A.SE.SE7253	RIG---LN-	
A.SE.SE7535	RIG--FL--	
A.SE.SE8131	RIG---L--	
A.SE.SE8538	RL----L--	
A.SE.SE8891	-F----F-T	
A.UG.92UG037	RLG---LN-	
A.UG.U455	TIG---LN-	
A.UG.UG273A	RIG--FLN-	
A.UG.UG275A	RL----L--	
AC.IN.21301	-IG---L--	
AC.RW.92RW009	RIS---YN-	
AC.SE.SE9488	RI----LN-	
AC.ZM.ZAM174	RI-----NT	
AC.ZM.ZAM184	R-----N-	
AC.ZM.ZAM716-3	RI-----NT	
ACD.SE.SE8603	RIG---LNT	
AD.KE.K124A2	RLG--FL--	
AD.SE.SE6954	R-F--VLR-	
AD.SE.SE7108	-IG---L--	
AD.UG.C6080-10	RL----LN-	
AD.UG.UG/92/035	--V---LN-	
ADHU.NO.NOGIL3	RTG--VL--	
ADU.CD.MAL	RFG---L--	
AG.GA.VI191A2	RIV---LN-	
AG.NG.G3	-----LN-	
AG.SE.SE7812	R-G---LN-	
AGHU.GA.VI354	RVG---LN-	
AGJ.AU.BFP90	RIF--FLNV	
AGJ.ML.95ML84	R-F--VLN-	
AGJ.NG.NG3670	-IL--FLN-	
AGU.CD.Z321	R-G--FLN-	
AU.NG.NG3678	RIG--LLNV	
CRF03_AB.RU.KAL1532	RF---M-N-	
CRF03_AB.RU.KAL681	RF-----N-	
CRF03_AB.UA.UKR9700	RF-----N-	
CRF01_AE.CF.90CF402	R-W---L--	
CRF01_AE.TH.93TH253	--W---L--	
CRF01_AE.TH.93TH253	R-Y---L--	
CRF01_AE.TH.A01021.	--W---L--	

CRF01_AE.TH.AF07070	-VW---L--
CRF01_AE.TH.AF07070	R-W---L--
CRF01_AE.TH.AF07070	--W--VL--
CRF01_AE.TH.AF07070	R-W---LL--
CRF01_AE.TH.AF07070	R-W---L--
CRF01_AE.TH.AF07070	x-W--LL-V
CRF01_AE.TH.AF07071	R-W---L--
CRF01_AE.TH.AF07071	R-W---L--
CRF01_AE.TH.AF07071	R-W---L--
CRF01_AE.TH.CM240	--W---L--
CRF01_AE.TH.E11429.	--W---L--
CRF01_AE.TH.KH03	--W--FL--
CRF01_AE.TH.KH08	R-W---I--
CRF01_AE.TH.TH022	--W---L--
CRF01_AE.TH.TH047	R-W---L--
CRF01_AE.TH.TH92014	RVW---L--
CRF01_AE.TH.TH92111	--W---L--
CRF02_AG.DJ.DJ258A	EVG---LN-
CRF02_AG.FR.DJ263	RVG---LN-
CRF02_AG.FR.DJ264	RVG---N-
CRF02_AG.NG.IBNG	RVG---N-
CRF02_AG.NG.NG1921	R-G---N-
CRF02_AG.NG.NG3675	R-G---WN-
CRF04_cpx.CY.94CY03	R-----CN-
CRF04_cpx.GR.97PVCH	R-----N-
CRF04_cpx.GR.97PVMY	RI----LN-
CONSENSUS-B	r-?-1--
B.AU.MBC18	RTY---L--
B.AU.MBC925	RIY---I--
B.AU.MBCC54	R-Y---L--
B.AU.MBCC98	R-G--VL-V
B.AU.MBCC36	RVY---L--
B.BE.SIMI84	RIG--VL--
B.CN.RL42	R-Y---L--
B.DE.D31	R-W---L--
B.DE.HAN	R-----L--
B.ES.89SP061	R-----L--
B.FR.HXB2	-----L--
B.FR.PHI120	RI---FL-V
B.FR.PHI133	R-Y---L--
B.FR.PHI146	R--G-----
B.FR.PHI153	RV---L--
B.FR.PHI159	R-F--VLN-
B.FR.PIH155	RVF-T-L--
B.FR.PIH160	R-G--TL--
B.FR.PIH309	IV-----
B.FR.PIH373	RTF---L--
B.FR.PIH374	RTF---I--
B.GA.OYI	R-Y--FLN-
B.GB.AC-46	RIF---L--
B.GB.CAM1	R-----L--
B.GB.GB8.C1	R-Y---L--
B.GB.JB	R-Y--FI--
B.GB.M23470	R--#....

B.GB.M26864	R-----L--
B.GB.M30156	RTW---L--
B.GB.M737677	R-F--VL--
B.GB.M737685	R-F--L--
B.GB.MANC	RVG---L--
B.GB.MB314	RI----LN-
B.GB.WB	RIW-G-L--
B.JP.ETR	RTY---L--
B.JP.JH32	R-F--L--
B.NL.3202A21	R-----VL--
B.NL.68A	R-G--VL--
B.NL.ENVVVA	RI-----
B.NL.ENVVV	R-----VL--
B.NL.ENVVG	R-----VL--
B.NL.H0320-2A12	RI----L--
B.TH.TH936705	R-Y--L--
B.TT.QZ4589	RI----L--
B.TW.LM49	RVF---L--
B.US.85WCIPR54	R-----L--
B.US.92US657.1	RVV---L--
B.US.ADA	RIY---L--
B.US.ALA1	R-F--L--
B.US.BC	RTY--L--
B.US.BRVA	R-F--L--
B.US.C26-12.1B	R-----L-T
B.US.CDC452	RIY--FL--
B.US.DH123	R-G--LN-
B.US.ENVUS-R2	RVG--LL--
B.US.JRCSF	RVY---L--
B.US.JRFL	RTY--L--
B.US.M02-3.SW	T-G--L--
B.US.MNCG	R-G--L--
B.US.NC7	RL---L--
B.US.NL43E9	A-Y-----
B.US.NY5CG	RI--G-L--
B.US.P896	R-----N-
B.US.RF	RIL--FL--
B.US.SC	R-F--L--
B.US.SC141	RT---L--
B.US.SC14C	RT---L--
B.US.SF128A	R-F--L--
B.US.SF2	R-Y--L--
B.US.SFMHS1	R-Y--L--
B.US.SFMHS11	R-G--L--
B.US.SFMHS16	RI----L--
B.US.SFMHS17	R-Y--P--
B.US.SFMHS18	R-Y--L--
B.US.SFMHS19	R-Y--L--
B.US.SFMHS2	R-----L--
B.US.SFMHS20	R-F--L--
B.US.SFMHS21	RIY--FL--
B.US.SFMHS3	R-----
B.US.SFMHS4	K-W--FL--
B.US.SFMHS5	R-Y--L--
B.US.SFMHS6	R-----L--

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	RTF---L--	D.UG.C971-412	RTL---LN-		
B.US.SFMHS8	R----LR-	D.UG.UG266A2	R-V---LN-	CONSENSUS-U	R-G--VLN-
B.US.SFMHS9	RT----LN-	D.UG.UG269A	R-V--VL--	U.CD.VI1126	R-G--VLN-
B.US.US1	R-Y--LL--	D.UG.UG274A2	R-V--VLN-		
B.US.US2	RIY--FCN-	D.UG.WHO15-474	R-----N-	CONSENSUS-CPZ	?????-??-
B.US.US3	RIG---L--	DF.BE.VI961	R-G--VLN-	CPZ.CD.CPZANT	.....
B.US.US4	RIF--VI--			CPZ.GA.CPZGAB	VTL-I--N-
B.US.WC001	R-----L--	CONSENSUS-F	R-g--vLn-	CPZ.US.CPZUS	RLFLG-I--
B.US.WEAU160	RT----L--	F.BR.BZ126A	RIG---LN-		
B.US.WMJ22	RI----I--	F1.BE.VI850	R-G--VLN-		
B.US.WR27	RIF---L--	F1.BR.93BR020.1	R-G---LN-		
B.US.YU2	R-F--VL--	F1.FI.FIN9363	R-V--VLN-		
BF.BR.93BR029.4	R-G--VLNV	F1.FR.MP411	R-G--VLNV		
		F2.CM.MP255	R-G--VL--		
		F2.CM.MP257	R-G--VLN-		
CONSENSUS-C	ri----?n-	CONSENSUS-G	R-?---LN-		
C.BI.BU910112	RI----Y--	G.BE.DRCBL	R-G--VLN-		
C.BI.BU910213	RI--G-YN-	G.FI.HH8793	R-F--FLN-		
C.BI.BU910316	RFG---YN-	G.GA.LBV217	R-----LN-		
C.BI.BU910423	RI----YN-	G.NG.92NG083	R-Y---LNV		
C.BI.BU910518	RIG---YN-	G.NG.NG1928	R-----LN-		
C.BI.BU910611	RIG---CS-	G.NG.NG1929	R-G--VLN-		
C.BI.BU910717	RIW---CN-	G.NG.NG1937	R-----LN-		
C.BI.BU910812	RSV---CN-	G.NG.NG1939	R-R---LNV		
C.BR.92BR025	-IW---CN-	G.SE.SE6165	R-----LN-		
C.BW.96BW01B03	-I-----N-	GH.GA.VI525	I----VL--		
C.BW.96BW0402	RI----CN-	GU.NG.NG3670	-VL---I--		
C.BW.96BW0502	RI----N-	CONSENSUS-H	R-W---L--		
C.BW.96BW11B01	RIG----NT	H.BE.VI991	R-W---L--		
C.BW.96BW1210	RVF----N-	H.BE.VI997	R-W--VL--		
C.BW.96BW15B03	RIY--FCN-	H.CF.90CF056	R-W---L--		
C.BW.96BW16B01	RI----N-	CONSENSUS-J	R-F---L--		
C.BW.96BW17B05	--I---LN-	J.SE.SE9173	R-F---L--		
C.DJ.DJ259A	-LW---CN-	J.SE.SE9280	R-F---L--		
C.DJ.DJ373A	RIW--FCN-	CONSENSUS-K	R-F--LL--		
C.ET.ETH2220	RIW--FCN-	K.CD.EQTB11C	R-F--LL--		
C.IN.21068	RI-----N-	K.CM.MP535	R-F--LL--		
C.IN.301904	RT-----N-	CONSENSUS-N	RIG-G-L--		
C.IN.301905	-I-----N-	N.CM.YBF30	RIG-G-L--		
C.IN.301999	RI-----N-	CONSENSUS-O	rig-g-?n-		
C.IN.94IN11246	-T-----N-	O.CM.ANT70C	RIGTG--N-		
C.SN.SE364A	RI----SN-	O.CM.CM4974	RIGQG-LN-		
C.SO.SM145A	RI--GV-N-	O.CM.HIV1CA9EN	RIG-G-LN-		
C.UG.UG268A2	-IG---L--	O.CM.MVP5180	RIGQGFL--		
CD.BI.BU910905	RIG--LCN-	O.GA.VI686	RIG-G--N-		
		O.GQ.193HA	RIG-G-WN-		
		O.GQ.276HA	RIG-E-CNV		
		O.GQ.341HA	RIG-G--NV		
		O.GQ.655HA	.....	
CONSENSUS-D	R-?--?ln-				
D.CD.84ZR085	R--K-VL--				
D.CD.ELI	R----VLN-				
D.CD.JY1	R-F--VL--				
D.CD.NDK	R-----LNV				
D.CD.Z226	R----VL--				
D.SN.SE365A2	R-----L--				
D.TZ.87TZ4622	RTV--VLN-				
D.UG.92UG024D	RIG---LN-				
D.UG.94UG1141	R-V---LN-				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 95-99

Epitope #		HLA
95	YRAIRHIPRRIRQGLERILL	B35
96	YRAIRHIPRRIRQGLERILL	B8
97	IPRRIRQGL	B7
98	RRIRQGLERILL	A30, B8
99	RRIRQGLERILL	B7
B.FR.HXB2	CRAIRHIPRRIRQGLERILL	
CONSENSUS-A	g---ln-----f--a--	
A.GB.MA246	----LN-----F--A--	
A.GB.MC108	Y---LN-----F--A--	
A.KE.K89	G---L-----F--A--	
A.KE.Q23-CXC-CG	G---L---V-----A--	
A.NG.NG1935	----LN-----A--	
A.RW.KIG93	G--FLN-----A--A--I	
A.RW.SF1703	----LN-----F--A--	
A.SE.SE6594	G--FL-----F--A--	
A.SE.SE7253	G---LN-----F-EA--	
A.SE.SE7535	G--FL-----F--A--	
A.SE.SE8131	G---L-----F--A--	
A.SE.SE8538	----L---V-----F--A--	
A.SE.SE8891	----F-T\$KK.QT--KKGFA	
A.UG.92UG037	G---LN-----F--A--	
A.UG.U455	G---LN-----F--A--	
A.UG.UG273A	G--FLN-----F--A--	
A.UG.UG275A	----L-----F--A--	
AC.IN.21301	G---L-----A--	
AC.RW.92RW009	S---YN--S----F-AA-Q	
AC.SE.SE9488	----LN-----F--A--	
AC.ZM.ZAM174	----NT-----F-AA--	
AC.ZM.ZAM184	----N--T-----F--A--	
AC.ZM.ZAM716-3	----NT-----F-TA--	
ACD.SE.SE8603	G---LNT-----A--	
AD.KE.K124A2	G--FL-----F--A--	
AD.SE.SE6954	F--VLR--A-----V--	
AD.SE.SE7108	G---L-----A--	
AD.UG.C6080-10	----LN--T----F--A--	
AD.UG.UG/92/035	V---LN--T-----A--	
ADHU.NO.NOGIL3	G--VL-----F--x--	
ADU.CD.MAL	G---L-----F--A--	
AG.GA.VI191A2	V---LN-----A-KA-Q	
AG.NG.G3	----LN-----A--	
AG.SE.SE7812	G---LN-----F--A--	
AGHU.GA.VI354	G---LN-----A--I	
AGJ.AU.BFP90	F--FLNV-----F--A--	
AGJ.ML.95ML84	F--VLN-----A--A--I	
AGJ.NG.NG3670	L--FLN-----A--	
AGU.CD.Z321	G--FLN-----A--	
AU.NG.NG3678	G--LLNV---T---F--A--	
CRF03_AB.RU.KAL1532	----M-N-----A-KA-Q	
CRF03_AB.RU.KAL681	----N-----A-KA-Q	
CRF03_AB.UA.UKR9700	----N--x-----A-KA-Q	

CRF01_AE.CF.90CF402	W---L-----A--
CRF01_AE.TH.93TH253	W---L-----A--
CRF01_AE.TH.93TH253	Y---L-----A--
CRF01_AE.TH.A01021.	W---L-----S--
CRF01_AE.TH.AF07070	W---L-----A--
CRF01_AE.TH.AF07070	W---L-----A-I
CRF01_AE.TH.AF07070	W--VL-----A--
CRF01_AE.TH.AF07070	W--LL-----A--
CRF01_AE.TH.AF07070	W---L---K-----A--
CRF01_AE.TH.AF07070	W--LL-V-KK-----A--
CRF01_AE.TH.AF07071	W---L-----A--A-Q
CRF01_AE.TH.AF07071	W---L-----S--
CRF01_AE.TH.AF07071	W---L-----F--A--
CRF01_AE.TH.CM240	W---L-----T--
CRF01_AE.TH.E11429.	W---L-----A--
CRF01_AE.TH.KH03	W--FL-----A--
CRF01_AE.TH.KH08	W---I-----A-Q
CRF01_AE.TH.TH022	W---L-----A--
CRF01_AE.TH.TH047	W---L-----A--
CRF01_AE.TH.TH92014	W---L-----A-V
CRF01_AE.TH.TH92111	W---L-----A--
CRF02_AG.DJ.DJ258A	G---LN-----A--
CRF02_AG.FR.DJ263	G---LN-----A--
CRF02_AG.FR.DJ264	G---N--V-----A--
CRF02_AG.NG.IBNG	G---N-----F--A--
CRF02_AG.NG.NG1921	G---N-----S--
CRF02_AG.NG.NG3675	G---WN-----F--A--
CRF04_cpx.CY.94CY03	----CN-----A--
CRF04_cpx.GR.97PVCH	----N-----F-KA..
CRF04_cpx.GR.97PVMY	----LN-----A--
CONSENSUS-B	?---l---?-----a--
B.AU.MBC18	Y---L-----A--
B.AU.MBC925	Y---I---T-----F--A--
B.AU.MBC954	Y---L-----MA--
B.AU.MBCC98	G--VL-V-----F--AM--
B.AU.MBCD36	Y---L-----MA--
B.BE.SIMI84	G--VL-----F--A--
B.CN.RL42	Y---L---T-----A--
B.DE.D31	W---L---V-----A--
B.DE.HAN	----L-----V-----A--
B.ES.89SP061	----L-----A-Q
B.FR.HXB2	----L-----A--
B.FR.PHI120	---FL-V-----L--
B.FR.PHI133	Y---L-----L--
B.FR.PHI146	G-----V-----A--
B.FR.PHI153	----L-----V-----A-Q
B.FR.PHI159	F--VLN--V-----A--
B.FR.PIH155	F-T-L--V-----A--
B.FR.PIH160	G--TL--T-V-----A--
B.FR.PIH309	----L-----C--
B.FR.PIH373	F---L---T-----F--A--
B.FR.PIH374	F---I---T-----A--
B.GA.OYI	Y--FLN-----A--
B.GB.AC-46	F---L-----S--

B.GB.CAM1	----L-----L--
B.GB.GB8.C1	Y---L---T-----A-Q
B.GB.JB	Y--FI---V-----A--
B.GB.M23470	--#.-E-----A--
B.GB.M26864	----L-----A-Q
B.GB.M30156	W--L-----G--
B.GB.M737677	F--VL---V-----A--
B.GB.M737685	F---L-----GLA--
B.GB.MANC	G---L---V-----A--
B.GB.MB314	----LN--T-----A--
B.GB.WB	W-G-L-----A--
B.JP.ETR	Y---L---VK-----A--
B.JP.JH32	F---L---T-----A--
B.NL.3202A21	---VL---V-----A--
B.NL.68A	G--VL-----A--
B.NL.ENVVA	-----V-----A--
B.NL.ENVVF	---VL---V-----A--
B.NL.ENVVG	---VL---V-----A--
B.NL.H0320-2A12	----L---T-----A--
B.TH.TH936705	Y---L---T----FK-A--
B.TT.QZ4589	----L-----F--A--
B.TW.LM49	F---L---T-----A--
B.US.85WCIPR54	----L---T-----A--
B.US.92US657.1	V---L---T-----A--
B.US.ADA	Y---L---T-----L--
B.US.ALA1	F---L-----F--A--
B.US.BC	Y---L-----L--
B.US.BRVA	F---L-----A-Q
B.US.C26-12.1BH	----L-T-----L--
B.US.CDC452	Y--FL-----F--A--
B.US.DH123	G---LN--T-----A--
B.US.ENVUS-R2	G--LL---T-----A--
B.US.JRCSF	Y---L---T-----A--
B.US.JRFL	Y---L---T-----A--
B.US.M02-3.SW	G---L-----A--
B.US.MNCG	G---L---T-----A--
B.US.NC7	----L-----F--
B.US.NL43E9	Y---L-----F--
B.US.NY5CG	--G-L-----L--
B.US.P896	----N--T-----A--
B.US.RF	L--FL-----A--
B.US.SC	F---L---T-----A-Q
B.US.SC141	----L---A-----A--
B.US.SC14C	----L---A-----A--
B.US.SF128A	F---L---V-----A--
B.US.SF2	Y---L--H-----L--
B.US.SFMHS1	Y---L---V-----A--
B.US.SFMHS11	G---L---T-----A--
B.US.SFMHS16	----L---\$T-----A-Q
B.US.SFMHS17	Y---P-----A--
B.US.SFMHS18	Y---L---T-----A-Q
B.US.SFMHS19	Y---L---T-----A-Q
B.US.SFMHS2	----L---V-----A--
B.US.SFMHS20	F---L---T-----A--
B.US.SFMHS21	Y--FL-----P---A--

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS3
 B.US.SFMHS4
 B.US.SFMHS5
 B.US.SFMHS6
 B.US.SFMHS7
 B.US.SFMHS8
 B.US.SFMHS9
 B.US.US1
 B.US.US2
 B.US.US3
 B.US.US4
 B.US.WC001
 B.US.WEAU160
 B.US.WMJ22
 B.US.WR27
 B.US.YU2
 BF.BR.93BR029.4

CONSENSUS-C

C.BI.BU910112
 C.BI.BU910213
 C.BI.BU910316
 C.BI.BU910423
 C.BI.BU910518
 C.BI.BU910611
 C.BI.BU910717
 C.BI.BU910812
 C.BR.92BR025
 C.BW.96BW01B03
 C.BW.96BW0402
 C.BW.96BW0502
 C.BW.96BW11B01
 C.BW.96BW1210
 C.BW.96BW15B03
 C.BW.96BW16B01
 C.BW.96BW17B05
 C.DJ.DJ259A
 C.DJ.DJ373A
 C.ET.ETH2220
 C.IN.21068
 C.IN.301904
 C.IN.301905
 C.IN.301999
 C.IN.94IN11246
 C.SN.SE364A
 C.SO.SM145A
 C.UG.UG268A2
 CD.BI.BU910905

CONSENSUS-D

D.CD.84ZR085
 D.CD.ELI
 D.CD.JY1
 D.CD.NDK
 D.CD.Z2Z6

-----V-----A--
 W--FL---TG-----A--
 Y---L---T-----A--
 ----L-----V-----
 F---L---T-----A--
 ----LR--A-V----GT--
 ----LN-----L--
 Y--LL---T-----A--
 Y--FCN-----L--
 G---L---T-----L--
 F--VI-----A--
 ----L---T-----A--
 ----L-----A--
 ----I-----A--
 F---L-----V--
 F--VL---V-----A--
 G--VLNV-----A--

---?n-----f-aa-q

----Y-----F-AA-Q
 --G-YN-----F-AA-Q
 G---YN-----AA-Q
 ----YN-----AA-Q
 G---YN-----F-AA-Q
 G---CS-----F-AA-Q
 W---CN--T----F-AA-Q
 V---CN-----F-AA--
 W---CN-----F-AA-Q
 ----N-----CF-AA-Q
 ----CN--T----F-AA-Q
 ----N-----F-AA-Q
 G---NT-----F-TA--
 F---N-----F-AA-Q
 Y--FCN---V---F-AA-Q
 ----N---L---F-AA-Q
 I---LN--T---AA-Q
 W---CN-----F-AA-Q
 W--FCN-----F-AA-Q
 W--FCN-----AA-Q
 F---N-----F-AA-Q
 ----N-----F-AV-Q
 ----N-----F-AA-Q
 ----N--T----F-IA-Q
 ----N-----AA-Q
 ---SN-----F-AA-Q
 --GV-N--T---F-AA--
 G---L-----F-AA-Q
 G--LCN-----F-AA-Q

?--?ln--t-----a--

-K-VL---T-----A--
 ---VLN-----S--
 F--VL---V-----A--
 ----LNV-----L--
 ---VL---T-----L--

D.SN.SE365A2
 D.TZ.87TZ4622
 D.UG.92UG024D
 D.UG.94UG1141
 D.UG.C971-412
 D.UG.UG266A2
 D.UG.UG269A
 D.UG.UG274A2
 D.UG.WHO15-474
 DF.BE.VI961

CONSENSUS-F

F.BR.BZ126A
 F1.BE.VI850
 F1.BR.93BR020.1
 F1.FI.FIN9363
 F1.FR.MP411
 F2.CM.MP255
 F2.CM.MP257

CONSENSUS-G

G.BE.DRCBL
 G.FI.HH8793
 G.GA.LBV217
 G.NG.92NG083
 G.NG.NG1928
 G.NG.NG1929
 G.NG.NG1937
 G.NG.NG1939
 G.SE.SE6165
 GH.GA.VI525
 GU.NG.NG3670

CONSENSUS-H

H.BE.VI991
 H.BE.VI997
 H.CF.90CF056

CONSENSUS-J

J.SE.SE9173
 J.SE.SE9280

CONSENSUS-K

K.CD.EQTB11C
 K.CM.MP535

CONSENSUS-N

N.CM.YBF30

CONSENSUS-O

O.CM.ANT70C
 O.CM.CM4974
 O.CM.HIV1CA9EN
 O.CM.MVP5180
 O.GA.VI686

----L---T-----A--
 V--VLN--T---S---A--
 G---LN--T-----L--
 V---LN--V-----A--
 L---LN-----GA--
 V---LN--T-----F--A--
 V--VL-----F--A--
 V--VLN--T-----A--
 ----N-----A--
 G--VLN-----A--

g--vLn-----?--a--

G---LN--T---F--A--
 G--VLN-----A--A--
 G---LN-----A--
 V--VLN-----RV--A-I
 G--VLNV-----S--
 G--VL-----A--F--
 G--VLN-----A--

?---LN-----A--

G--VLN-----A--
 F--FLN--T-----A--
 ----LN-----A--
 Y---LNV-T-----A--
 ----LN-----A--
 G--VLN-----A--
 ----LN-----A--A-Q
 R---LNV---V-----A--
 ----LN--T-----A--
 ---VL-----F--A--
 L---I-----A--

W---L-----f--?--

W---L-----F--A--
 W--VL-----A--
 W---L-----F--S--

F---L-----A--

F---L-----A--
 F---L-----A--

F--LL-----?--?--

F--LL-----F--L--
 F--LL-----A--

G-G-L-----A-I

G-G-L-----A-I

g-g-?n-----

GTG--N-----S--
 GQG-LN-----A--F--
 G-G-LN-----G--
 GQGF L-----A---V
 G-G--N--T-----S--

O.GQ.193HA
 O.GQ.276HA
 O.GQ.341HA
 O.GQ.655HA

CONSENSUS-U
 U.CD.VI1126

CONSENSUS-CPZ
 CPZ.CD.CPZANT
 CPZ.GA.CPZGAB
 CPZ.US.CPZUS

G-G-WN-----
 G-E-CNV-----
 G-G--NV-----
 .-----

G--VLN-----F--A--
 G--VLN-----F--A--

???-??-----?--
 .-----
 L-I--N-----A--
 FLG-I-----S--



HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-----V-----V-	D.UG.C971-412	-----S----	CONSENSUS-U	-----V-I-----
B.US.SFMHS8	-----V-----	D.UG.UG266A2	-----V-S----	U.CD.VI1126	-----V-I-----
B.US.SFMHS9	-----V-----R-	D.UG.UG269A	-----V-S-G-		
B.US.US1	-----V-----	D.UG.UG274A2	-----	CONSENSUS-CPZ	---v-----?------?-
B.US.US2	-----V-----	D.UG.WHO15-474	-----Q-	CPZ.CD.CPZANT	---V-----M---K---R-
B.US.US3	-----V-----	DF.BE.VI961	-----V-----R-	CPZ.GA.CPZGAB	I--V-----L-----Q-
B.US.US4	-----P-----			CPZ.US.CPZUS	-----V-----
B.US.WC001	-----V-----	CONSENSUS-F	-----v-----		
B.US.WEAU160	-----V-----	F.BR.BZ126A	-----V-----Q-		
B.US.WMJ22	-----V-----R-	F1.BE.VI850	-----V-----		
B.US.WR27	A-----V-----R-	F1.BR.93BR020.1	-----V-----		
B.US.YU2	-----V-----R-	F1.FI.FIN9363	-----V-----		
BF.BR.93BR029.4	-----	F1.FR.MP411	-----V-----		
		F2.CM.MP255	-----		
		F2.CM.MP257	-----		
CONSENSUS-C	-----t-v--i-----	CONSENSUS-G	-----v-----		
C.BI.BU910112	-----T-V--I-----	G.BE.DRCBL	-----R--V--L-----		
C.BI.BU910213	-----R--V--I-----	G.FI.HH8793	-----V--L---R-		
C.BI.BU910316	-----T-V-VI-----	G.GA.LBV217	-----V-----Q-		
C.BI.BU910423	-----T-V--I---R-	G.NG.92NG083	-----S-V--I-----		
C.BI.BU910518	-----I---Q-	G.NG.NG1928	-----V-----		
C.BI.BU910611	-----T-V--I-----	G.NG.NG1929	-R-----V-----		
C.BI.BU910717	-----T-V--I-----	G.NG.NG1937	-----V---F---		
C.BI.BU910812	-----V--I---R-	G.NG.NG1939	-----V-----		
C.BR.92BR025	-----T-V--I---R-	G.SE.SE6165	-----L-----		
C.BW.96BW01B03	-----T-V--I-----	GH.GA.VI525	-----V---F---		
C.BW.96BW0402	-----T-V--I-----	GU.NG.NG3670	-----V-----		
C.BW.96BW0502	-----T-----				
C.BW.96BW11B01	-----T-V--I-----	CONSENSUS-H	-----V-----		
C.BW.96BW1210	-----V--L---R-	H.BE.VI991	-----V-----		
C.BW.96BW15B03	-----V--I-----	H.BE.VI997	---V-----V-----		
C.BW.96BW16B01	-----T-V--I-----	H.CF.90CF056	-----V-----R-		
C.BW.96BW17B05	-----V--L---G				
C.DJ.DJ259A	-----T-V--I-----	CONSENSUS-J	-----V-----		
C.DJ.DJ373A	-----T-V--I-----	J.SE.SE9173	-----V-----		
C.ET.ETH2220	-----T-V--I--H-R-	J.SE.SE9280	-----V-----		
C.IN.21068	-----T-V--I-----				
C.IN.301904	-----T-V--I-----	CONSENSUS-K	-----R--?------?-		
C.IN.301905	-----T-V--I-----	K.CD.EQTB11C	-----R--V---L---R-		
C.IN.301999	-----T-V--I-----	K.CM.MP535	-----R-----		
C.IN.94IN11246	-----T-V--I-----	CONSENSUS-N	I-----KV--I---R-		
C.SN.SE364A	-----T-V--I-----	N.CM.YBF30	I-----KV--I---R-		
C.SO.SM145A	-----R--V--I---E-				
C.UG.UG268A2	-----T-V--I---Q-	CONSENSUS-O	----r-r--l--l-tliqn		
CD.BI.BU910905	-----	O.CM.ANT70C	x---R--R--L--L-TL-QN		
		O.CM.CM4974	---R--R--LQ-L-TLIQN		
CONSENSUS-D	-----?------	O.CM.HIV1CA9EN	---R--R--L--L-TLIQN		
D.CD.84ZR085	-----	O.CM.MVP5180	---R--R--LQ-L-TLIQN		
D.CD.ELI	-----	O.GA.VI686	---R--R--L--L-TLIQN		
D.CD.JY1	-----V---S----	O.GQ.193HA	---R--R--L--L-TLIQN		
D.CD.NDK	-----V-----R-	O.GQ.276HA	---R--R--L--L-TLIQN		
D.CD.Z226	-----	O.GQ.341HA	---R--R--L--L-TLIQN		
D.SN.SE365A2	-----R-	O.GQ.655HA	.....	
D.TZ.87TZ4622	-----xP---S--R-				
D.UG.92UG024D	-----V---S----				
D.UG.94UG1141	-----V---S----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-----V-----V--	D.UG.C971-412	-----S-----	CONSENSUS-U	-----V--I-----
B.US.SFMHS8	-----V-----	D.UG.UG266A2	-----V---S-----	U.CD.VI1126	-----V---I-----
B.US.SFMHS9	-----V-----R--	D.UG.UG269A	-----V---S--G--		
B.US.US1	-----V-----	D.UG.UG274A2	-----Q-----	CONSENSUS-CPZ	-v-----?-----?--
B.US.US2	-----V-----	D.UG.WHO15-474	-----V-----R--	CPZ.CD.CPZANT	-V-----M---K--R--
B.US.US3	-----V-----	DF.BE.VI961		CPZ.GA.CPZGAB	-V-----L---I---Q--
B.US.US4	-----P-----			CPZ.US.CPZUS	-----V-----
B.US.WC001	-----V-----	CONSENSUS-F	-----v-----		
B.US.WEAU160	-----V-----	F.BR.BZ126A	-----V-----Q--		
B.US.WMJ22	-----V-----R--	F1.BE.VI850	-----V-----		
B.US.WR27	-----V-----R--	F1.BR.93BR020.1	-----V-----		
B.US.YU2	-----V-----R--	F1.FI.FIN9363	-----V-----		
BF.BR.93BR029.4	-----	F1.FR.MP411	-----V-----		
		F2.CM.MP255	-----		
		F2.CM.MP257	-----		
CONSENSUS-C	-----t-v-i-----	CONSENSUS-G	-----v-----		
C.BI.BU910112	-----T-V-I-----	G.BE.DRCBL	-----R-V-L-----		
C.BI.BU910213	-----R-V-I-----	G.FI.HH8793	-----V-L-R-----		
C.BI.BU910316	-----T-V-VI-----	G.GA.LBV217	-----V-----Q--		
C.BI.BU910423	-----T-V-I---R--	G.NG.92NG083	-----S-V-I-----		
C.BI.BU910518	-----I---Q--	G.NG.NG1928	-----V-----		
C.BI.BU910611	-----T-V-I-----	G.NG.NG1929	-----V-----		
C.BI.BU910717	-----T-V-I-----	G.NG.NG1937	-----V---F-----		
C.BI.BU910812	-----V-I---R--	G.NG.NG1939	-----V-----		
C.BR.92BR025	-----T-V-I---R--	G.SE.SE6165	-----L-----		
C.BW.96BW01B03	-----T-V-I-----	GH.GA.VI525	-----V---F-----		
C.BW.96BW0402	-----T-----	GU.NG.NG3670	-----V-----		
C.BW.96BW0502	-----T-V-I-----				
C.BW.96BW11B01	-----V-L---R--	CONSENSUS-H	-----v-----		
C.BW.96BW1210	-----V-I-----	H.BE.VI991	-----V-----		
C.BW.96BW15B03	-----T-V-I-----	H.BE.VI997	-V-----V-----		
C.BW.96BW16B01	-----V-L---G-	H.CF.90CF056	-----V-----R--		
C.BW.96BW17B05	-----T-V-I-----				
C.DJ.DJ259A	-----T-V-I-----	CONSENSUS-J	-----v-----		
C.DJ.DJ373A	-----T-V-I-----	J.SE.SE9173	-----V-----		
C.ET.ETH2220	-----T-V-I--H-R--	J.SE.SE9280	-----V-----		
C.IN.21068	-----T-V-I-----				
C.IN.301904	-----T-V-I-----	CONSENSUS-K	-----R--?-----?--		
C.IN.301905	-----T-V-I-----	K.CD.EQTB11C	-----R-V-----R--		
C.IN.301999	-----T-V-I-----	K.CM.MP535	-----R-----		
C.IN.94IN11246	-----T-V-I-----	CONSENSUS-N	-----kv--i--r--		
C.SN.SE364A	-----R-V-I---E--	N.CM.YBF30	-----kv--i--r--		
C.SO.SM145A	-----T-V-I---Q--				
C.UG.UG268A2	-----	CONSENSUS-O	--r--r--l--l-tliqn-		
CD.BI.BU910905	-----	O.CM.ANT70C	--R--R--L--L-TL-QN-		
		O.CM.CM4974	--R--R--LQ-L-TLIQN-		
CONSENSUS-D	-----?-----	O.CM.HIV1CA9EN	--R--R--L--L-TLIQN-		
D.CD.84ZR085	-----	O.CM.MVP5180	--R--R--LQ-L-TLIQN-		
D.CD.ELI	-----	O.GA.VI686	--R--R--L--L-TLIQN-		
D.CD.JY1	-----V---S-----	O.GQ.193HA	--R--R--L--L-TLIQN-		
D.CD.NDK	-----V-----R--	O.GQ.276HA	--R--R--L--L-TLIQN-		
D.CD.Z226	-----	O.GQ.341HA	--R--R--L--L-TLIQN-		
D.SN.SE365A2	-----R--				
D.TZ.87TZ4622	-----xP---S--R--				
D.UG.92UG024D	-----V---S-----				
D.UG.94UG1141	-----V---S-----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 62-71

Epitope #		HLA
62	VERYLKDQQL	B14
63	ERYLKDQQL	B14
64	ERYLKDQQL	B14, B*1402
65	RYLRDQQL	A*2402
66	RYLKDQQL	B27
67	RYLRDQQLL	A*2402
68	RYLRDQQLLGI	A*240
69	YLKDQQLL	A24
70	YLKDQQLL	B8
71	YLRDQQLLGIWGC	Cw7
B.FR.HXB2	VERYLKDQQLLGIWGC	
CONSENSUS-A	-----	
A.GB.MA246	L---R---I-----	
A.GB.MC108	-----	
A.KE.K89	-----R-----	
A.KE.Q23-CXC-CG	-----R-----	
A.NG.NG1935	I-----	
A.RW.KIG93	-----	
A.RW.SF1703	-----	
A.SE.SE6594	-----	
A.SE.SE7253	-----	
A.SE.SE7535	-----	
A.SE.SE8131	-----	
A.SE.SE8538	-----	
A.SE.SE8891	-----R-----	
A.UG.92UG037	-----R-----	
A.UG.U455	-----Q-----	
A.UG.UG273A	-----R-----	
A.UG.UG275A	-----R-----	
AC.IN.21301	-----	
AC.RW.92RW009	L---R-----	
AC.SE.SE9488	-----	
AC.ZM.ZAM174	M---Q-----	
AC.ZM.ZAM184	M---Q-----	
AC.ZM.ZAM716-3	M---Q-----	
ACD.SE.SE8603	-----	
AD.KE.K124A2	--S-----	
AD.SE.SE6954	-----	
AD.SE.SE7108	L-----	
AD.UG.C6080-10	---C-----	
AD.UG.UG/92/035	--S--R-----	
ADHU.NO.NOGIL3	-----	
ADU.CD.MAL	-----Q--R--M---	
AG.GA.VI191A2	L---R-----	
AG.NG.G3	-----	
AG.SE.SE7812	L-A-----	
AGHU.GA.VI354	I-----	
AGJ.AU.BFP90	-----	
AGJ.ML.95ML84	-----	
AGJ.NG.NG3670	L---R-----L--Y	

AGU.CD.Z321	-----
AU.NG.NG3678	M-----
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----
CRF03_AB.RU.KAL681	A-----
CRF03_AB.UA.UKR9700	-----
CRF01_AE.CF.90CF402	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.93TH253	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.93TH253	L---R-----
CRF01_AE.TH.A01021.	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.AF07070	-----N-KF--L---
CRF01_AE.TH.AF07070	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.AF07070	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.AF07070	xxxxT\$#--KF--L---
CRF01_AE.TH.AF07070	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.AF07070	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.AF07071	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.AF07071	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.AF07071	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.CM240	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.E11429.	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.KH03	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.KH08	-----RF--L---
CRF01_AE.TH.TH022	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.TH047	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.TH92014	-----KF--L---
CRF01_AE.TH.TH92111	-----KF--L---
CRF02_AG.DJ.DJ258A	L-S--R-----
CRF02_AG.FR.DJ263	L-S--R-----
CRF02_AG.FR.DJ264	L---R-----
CRF02_AG.NG.IBNG	L---R-----
CRF02_AG.NG.NG1921	L-G--R-----
CRF02_AG.NG.NG3675	L---R-----
CRF04_cpx.CY.94CY03	L-S-----
CRF04_cpx.GR.97PVCH	L-S-----
CRF04_cpx.GR.97PVMY	L-S--R-----
CONSENSUS-B	-----
B.AU.MBC18	-----R-----L---
B.AU.MBC925	-----
B.AU.MBCC54	-----T-----
B.AU.MBCC98	-----R-----
B.AU.MBCD36	-----M-----
B.BE.SIMI84	-----
B.CN.RL42	-----
B.DE.D31	-----R-----
B.DE.HAN	-----R-----
B.ES.89SP061	-----R-----F---
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	-----
B.FR.PHI133	-----G-----
B.FR.PHI146	-----
B.FR.PHI153	-----G-----
B.FR.PHI159	I-----
B.FR.PHI155	-----Q-----
B.FR.PHI160	-----Q--R-----

B.FR.PIH309	-----
B.FR.PIH373	-----
B.FR.PIH374	-----
B.GA.OYI	-----
B.GB.AC-46	-----
B.GB.CAM1	-----
B.GB.GB8.C1	-----
B.GB.JB	-----
B.GB.M23470	-----
B.GB.M26864	-----R-----
B.GB.M30156	-----
B.GB.M737677	-----R-----
B.GB.M737685	-----R-----
B.GB.MANC	-----Q-----
B.GB.MB314	-----
B.GB.WB	-----Q--R-----
B.JP.ETR	-----M-----
B.JP.JH32	-----
B.NL.3202A21	-----
B.NL.68A	-----
B.NL.ENVVA	-----
B.NL.ENVVV	-----S--R-----
B.NL.ENVVG	M-----
B.NL.H0320-2A12	M-----
B.TH.TH936705	-----
B.TT.QZ4589	-----R-----
B.TW.LM49	-----R-----
B.US.85WCIPR54	-----
B.US.92US657.1	-----R-----
B.US.ADA	L---R-----
B.US.ALA1	-----R-----E---
B.US.BC	-----
B.US.BRVA	-----
B.US.C26-12.1BH	-----R-----
B.US.CDC452	-----F-----
B.US.DH123	-----Q-----
B.US.ENVUS-R2	-----
B.US.JRCSF	-----M-----
B.US.JRFL	-----G-----
B.US.M02-3.SW	-----
B.US.MNCG	-----F-----
B.US.NC7	-----
B.US.NL43E9	-----
B.US.NY5CG	-----R-----
B.US.P896	L---R---M-----
B.US.RF	-----R-----
B.US.SC	-----R-----
B.US.SC141	--KK--RN-----S---
B.US.SC14C	-----R-----
B.US.SF128A	-----R-----
B.US.SF2	-----R-----
B.US.SFMHS1	-----R-----
B.US.SFMHS11	-----
B.US.SFMHS16	-----
B.US.SFMHS17	-----

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

B.US.SFMHS18	-----	D.CD.84ZR085	-----	O.CM.ANT70C	L-TL-QN----SL---
B.US.SFMHS19	M---R-----	D.CD.ELI	-----	O.CM.CM4974	L-TLIQN--R-NL---
B.US.SFMHS2	----R-----	D.CD.JY1	--S-----	O.CM.HIV1CA9EN	L-TLIQN----NL--Y
B.US.SFMHS20	----Q-----	D.CD.NDK	----R-----	O.CM.MVP5180	L-TLIQN--R-NL---
B.US.SFMHS21	----R-----	D.CD.Z2Z6	-----	O.GA.VI686	L-TLIQN----NL---
B.US.SFMHS3	-----	D.SN.SE365A2	----R-----	O.GQ.193HA	L-TLIQN----NL---
B.US.SFMHS4	-----M-----	D.TZ.87TZ4622	--S--R-----	O.GQ.276HA	L-TLIQN----NL---
B.US.SFMHS5	-----	D.UG.92UG024D	--S-----	O.GQ.341HA	L-TLIQN----NL---
B.US.SFMHS6	-----	D.UG.94UG1141	--S-----	CONSENSUS-U	I-----
B.US.SFMHS7	----V-----	D.UG.C971-412	--S-----	U.CD.VI1126	I-----
B.US.SFMHS8	-----	D.UG.UG266A2	--S-----	CONSENSUS-CPZ	-----?---i---L---
B.US.SFMHS9	----R-----	D.UG.UG269A	--S--G-----	CPZ.CD.CPZANT	--K--R-----SL---
B.US.US1	-----	D.UG.UG274A2	-----	CPZ.GA.CPZGAB	-----Q---I---L---
B.US.US2	-----	D.UG.WHO15-474	----Q---S---	CPZ.US.CPZUS	-----I---L---
B.US.US3	-----	DF.BE.VI961	----R---L---		
B.US.US4	-----	CONSENSUS-F	-----		
B.US.WC001	-----	F.BR.BZ126A	----Q---L---		
B.US.WEAU160	-----	F1.BE.VI850	-----		
B.US.WMJ22	----R-----	F1.BR.93BR020.1	-----L---		
B.US.WR27	----R-----	F1.FI.FIN9363	-----L---		
B.US.YU2	----R-----	F1.FR.MP411	-----		
BF.BR.93BR029.4	-----L---	F2.CM.MP255	-----		
		F2.CM.MP257	-----		
CONSENSUS-C	i-----	CONSENSUS-G	-----		
C.BI.BU910112	I-----	G.BE.DRCBL	L-----		
C.BI.BU910213	I-----	G.FI.HH8793	L---R-----		
C.BI.BU910316	I-----	G.GA.LBV217	----Q-----		
C.BI.BU910423	I---R--R-----	G.NG.92NG083	I-----		
C.BI.BU910518	I---Q-----M---	G.NG.NG1928	-----		
C.BI.BU910611	I-----	G.NG.NG1929	-----		
C.BI.BU910717	I-----	G.NG.NG1937	---F-----		
C.BI.BU910812	I---R-----	G.NG.NG1939	-----		
C.BR.92BR025	I---R-----	G.SE.SE6165	---F---P-----		
C.BW.96BW01B03	I-----	GH.GA.VI525	-----		
C.BW.96BW0402	I-----	GU.NG.NG3670	-----		
C.BW.96BW11B01	I-----	CONSENSUS-H	-----		
C.BW.96BW1210	L---R-----	H.BE.VI991	-----		
C.BW.96BW15B03	I-----	H.BE.VI997	-----		
C.BW.96BW16B01	I-----	H.CF.90CF056	----R-----		
C.BW.96BW17B05	L---G-----	CONSENSUS-J	-----		
C.DJ.DJ259A	I-----	J.SE.SE9173	-----		
C.DJ.DJ373A	I-----	J.SE.SE9280	-----		
C.ET.ETH2220	I--H-R-----	CONSENSUS-K	-----?-----		
C.IN.21068	I-----	K.CD.EQTB11C	----R-----		
C.IN.301904	I-----	K.CM.MP535	-----		
C.IN.301905	I-----	CONSENSUS-N	I---R---I-SL---		
C.IN.301999	I-----	N.CM.YBF30	I---R---I-SL---		
C.IN.94IN11246	I-----	CONSENSUS-O	1-tliqn----nl---		
C.SN.SE364A	I-----				
C.SO.SM145A	I---E-----				
C.UG.UG268A2	I---Q-----				
CD.BI.BU910905	-----				
CONSENSUS-D	--?-----				

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitopes 72, 73

Epitope #		HLA
72	TAVPWNASW	B*3501
73	TAVPWNASW	B35
B.FR.HXB2	TAVPWNASW	
CONSENSUS-A	-n-----s--	
A.GB.MA246	-N-----S--	
A.GB.MC108	-N-----S--	
A.KE.K89	-N-----S--	
A.KE.Q23-CXC-CG	-N-----S--	
A.NG.NG1935	-N-----SG-	
A.RW.KIG93	-T-----S--	
A.RW.SF1703	-N-----S--	
A.SE.SE6594	-N-----T--	
A.SE.SE7253	-N-----S--	
A.SE.SE7535	-T-----S--	
A.SE.SE8131	-----ST-	
A.SE.SE8538	-N-----S--	
A.SE.SE8891	-T-----S--	
A.UG.92UG037	-N-----S--	
A.UG.U455	-T-----S--	
A.UG.UG273A	-T-----S--	
A.UG.UG275A	-N-----S--	
AC.IN.21301	-N-----S--	
AC.RW.92RW009	-N-----S--	
AC.SE.SE9488	-N-----S--	
AC.ZM.ZAM174	-----S--	
AC.ZM.ZAM184	-T-----S--	
AC.ZM.ZAM716-3	-----S--	
ACD.SE.SE8603	-N-----S--	
AD.KE.K124A2	-N-----S--	
AD.SE.SE6954	-N-----ST-	
AD.SE.SE7108	-T-----S--	
AD.UG.C6080-10	-N-----S--	
AD.UG.UG/92/035	-T-----S--	
ADHU.NO.NOGIL3	-N-----S--	
ADU.CD.MAL	-F-----S--	
AG.GA.VI191A2	-N-----Y--	
AG.NG.G3	-N-----T--	
AG.SE.SE7812	-T-----S--	
AGHU.GA.VI354	-N-----S--	
AGJ.AU.BFP90	-N-L--T--	
AGJ.ML.95ML84	-N-----S--	
AGJ.NG.NG3670	-N-----S--	
AGU.CD.Z321	-N-----S--	
AU.NG.NG3678	-N-----S--	
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----T--	
CRF03_AB.RU.KAL681	-----T--	
CRF03_AB.UA.UKR9700	-N-----SN-	
CRF01_AE.CF.90CF402	-S-----S--	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----\$-ST-	
CRF01_AE.TH.93TH253	-T-----S--	

CRF01_AE.TH.A01021.	-----ST-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----ST-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----ST-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----ST-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----ST-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----ST-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----ST-
CRF01_AE.TH.AF07071	-----ST-
CRF01_AE.TH.AF07071	-----S--
CRF01_AE.TH.AF07071	-----ST-
CRF01_AE.TH.CM240	-----ST-
CRF01_AE.TH.E11429.	-----ST-
CRF01_AE.TH.KH03	-----ST-
CRF01_AE.TH.KH08	-----ST-
CRF01_AE.TH.TH022	-----ST-
CRF01_AE.TH.TH047	-----ST-
CRF01_AE.TH.TH92014	-----NT-
CRF01_AE.TH.TH92111	-----ST-
CRF02_AG.DJ.DJ258A	-T-----S--
CRF02_AG.FR.DJ263	-N-----S--
CRF02_AG.FR.DJ264	-T-----S--
CRF02_AG.NG.IBNG	-T-----S--
CRF02_AG.NG.NG1921	-----S--
CRF02_AG.NG.NG3675	-N-----S--
CRF04_cpx.CY.94CY03	-N-----S--
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-N-----S--
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-N-----S--
CONSENSUS-B	-----
B.AU.MBC18	-T-----T--
B.AU.MBC925	-T-----T--
B.AU.MBCC54	-----
B.AU.MBCC98	-----
B.AU.MBCD36	-----
B.BE.SIMI84	-T-----
B.CN.RL42	-----
B.DE.D31	-----
B.DE.HAN	-T-----
B.ES.89SP061	-----T--
B.FR.HXB2	-----
B.FR.PHI120	-----
B.FR.PHI133	-----D--
B.FR.PHI146	-T-----
B.FR.PHI153	-----
B.FR.PHI159	-T-----
B.FR.PIH155	-----
B.FR.PIH160	-T-----T--
B.FR.PIH309	-----
B.FR.PIH373	-N-----T--
B.FR.PIH374	-----
B.GA.OYI	-T-----
B.GB.AC-46	-----
B.GB.CAM1	-----
B.GB.GB8.C1	-T-----
B.GB.JB	-----T--

B.GB.M23470	-----T--
B.GB.M26864	-T-----
B.GB.M30156	-----T--
B.GB.M737677	-----
B.GB.M737685	-----
B.GB.MANC	-----S--
B.GB.MB314	-T-----T--
B.GB.WB	-----
B.JP.ETR	-----T--
B.JP.JH32	-----
B.NL.3202A21	-----
B.NL.68A	-T-----
B.NL.ENVVA	-----
B.NL.ENVVV	-T-----T--
B.NL.ENVVG	-----T--
B.NL.H0320-2A12	-----T--
B.TH.TH936705	-----
B.TT.QZ4589	-T-----T--
B.TW.LM49	-N-----I--
B.US.85WCIPR54	-----
B.US.92US657.1	-----V--
B.US.ADA	-----
B.US.ALA1	-T-----
B.US.BC	-----
B.US.BRVA	-----
B.US.C26-12.1BH	-----
B.US.CDC452	-----
B.US.DH123	-T-----T--
B.US.ENVUS-R2	-T-----
B.US.JRCSF	-----T--
B.US.JRFL	-----
B.US.M02-3.SW	-T-----
B.US.MNCG	-T-----
B.US.NC7	-T-----
B.US.NL43E9	-----
B.US.NY5CG	-T-----
B.US.P896	-S-----V--
B.US.RF	-T-----
B.US.SC	-T-----T--
B.US.SC141	-T--\$---\$
B.US.SC14C	-T-----
B.US.SF128A	-T-----
B.US.SF2	-----
B.US.SFMHS1	-----
B.US.SFMHS11	-.
B.US.SFMHS16	-----
B.US.SFMHS17	-T-----
B.US.SFMHS18	-----
B.US.SFMHS19	-----
B.US.SFMHS2	-T-----T--
B.US.SFMHS20	-----
B.US.SFMHS21	-----T--
B.US.SFMHS3	-T-----
B.US.SFMHS4	-T-----T--
B.US.SFMHS5	-T-----T--

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS6	-----T--	D.UG.94UG1141	-N----S--	O.GQ.655HA	.....
B.US.SFMHS7	-----S--	D.UG.C971-412	-T----S--	CONSENSUS-U	-N----S--
B.US.SFMHS8	-T---KT--	D.UG.UG266A2	-S----S--	U.CD.VI1126	-N----S--
B.US.SFMHS9	-T-----	D.UG.UG269A	-N----S--	CONSENSUS-CPZ	-T----n--
B.US.US1	-----D--	D.UG.UG274A2	-T----S--	CPZ.CD.CPZANT	-T----N--
B.US.US2	-----T--	D.UG.WHO15-474	-T----S--	CPZ.GA.CPZGAB	-T----N--
B.US.US3	-T---T--	DF.BE.VI961	-S----S--	CPZ.US.CPZUS	-T----DT-
B.US.US4	-T---S--	CONSENSUS-F	-n----s--		
B.US.WC001	-----	F.BR.BZ126A	-N----S--		
B.US.WEAU160	-T-----	F1.BE.VI850	-N----S--		
B.US.WMJ22	-T-----	F1.BR.93BR020.1	-N----S--		
B.US.WR27	-----T-	F1.FI.FIN9363	-N----S--		
B.US.YU2	-T---T--	F1.FR.MP411	-N---T--		
BF.BR.93BR029.4	-D---S--	F2.CM.MP255	-N-R--S--		
		F2.CM.MP257	-T---L--		
CONSENSUS-C	-----s--	CONSENSUS-G	-n----t--		
C.BI.BU910112	-----D--	G.BE.DRCBL	-N---T--		
C.BI.BU910213	-----S--	G.FI.HH8793	-N-----		
C.BI.BU910316	-----S--	G.GA.LBV217	-N---T--		
C.BI.BU910423	-D---N-	G.NG.92NG083	-N---T--		
C.BI.BU910518	-----S--	G.NG.NG1928	-T---T--		
C.BI.BU910611	-----S--	G.NG.NG1929	-N---T--		
C.BI.BU910717	-----S--	G.NG.NG1937	-N---T--		
C.BI.BU910812	-----S--	G.NG.NG1939	-N---I--		
C.BR.92BR025	-----S--	G.SE.SE6165	-N---V--		
C.BW.96BW01B03	-N---S--	GH.GA.VI525	-N---T--		
C.BW.96BW0402	-N---N--	GU.NG.NG3670	-N---V--		
C.BW.96BW0502	-----S--	CONSENSUS-H	-N----S--		
C.BW.96BW11B01	-----	H.BE.VI991	-N----S--		
C.BW.96BW1210	-N---S--	H.BE.VI997	-N---ST-		
C.BW.96BW15B03	-T---S--	H.CF.90CF056	-N---S--		
C.BW.96BW16B01	-----E--	CONSENSUS-J	-N-----		
C.BW.96BW17B05	-S---ST-	J.SE.SE9173	-N-----		
C.DJ.DJ259A	-N-----	J.SE.SE9280	-N-----		
C.DJ.DJ373A	-----S--	CONSENSUS-K	-N----S--		
C.ET.ETH2220	-----S--	K.CD.EQTB11C	-N----S--		
C.IN.21068	-----S--	K.CM.MP535	-N----S--		
C.IN.301904	-----S--	CONSENSUS-N	-T----ET-		
C.IN.301905	-----S--	N.CM.YBF30	-T----ET-		
C.IN.301999	-----S--	CONSENSUS-O	-s-k--?t-		
C.IN.94IN11246	-----S--	O.CM.ANT70C	-S-K--RT-		
C.SN.SE364A	-----S--	O.CM.CM4974	-S-K--TT-		
C.SO.SM145A	-----S--	O.CM.HIV1CA9EN	-S-K--DT-		
C.UG.UG268A2	-----S--	O.CM.MVP5180	-S-K--T--		
CD.BI.BU910905	-N---S--	O.GA.VI686	-S-Q--KT-		
CONSENSUS-D	-t----s--	O.GQ.193HA	-S-E--KT-		
D.CD.84ZR085	-T---S--	O.GQ.276HA	-S-K--T--		
D.CD.ELI	-N---S--	O.GQ.341HA	-S-K--T--		
D.CD.JY1	-T---S--				
D.CD.NDK	-N---S--				
D.CD.Z2Z6	-T---S--				
D.SN.SE365A2	-N---S--				
D.TZ.87TZ4622	-T-----				
D.UG.92UG024D	-Q---S--				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 74

Epitope #	HLA
74	A2.1
B.FR.HXB2	WLWYIKLFI
CONSENSUS-A	-----i--
A.GB.MA246	-----I--
A.GB.MC108	-----I--
A.KE.K89	-----I--
A.KE.Q23-CXC-CG	-----I--
A.NG.NG1935	-----I--
A.RW.KIG93	-----RI--
A.RW.SF1703	-----RI--
A.SE.SE6594	-----RI--
A.SE.SE7253	-----I--
A.SE.SE7535	-----RI--
A.SE.SE8131	-----I--
A.SE.SE8538	-----RI--
A.SE.SE8891	-----I--
A.UG.92UG037	-----I--
A.UG.U455	-----R--V
A.UG.UG273A	-----R--
A.UG.UG275A	-----R--
AC.IN.21301	-----I--
AC.RW.92RW009	-----I--
AC.SE.SE9488	-----RI--
AC.ZM.ZAM174	-----QI--
AC.ZM.ZAM184	-----I--
AC.ZM.ZAM716-3	-----I--
ACD.SE.SE8603	-----RI--
AD.KE.K124A2	-----I-V
AD.SE.SE6954	-----I--
AD.SE.SE7108	-----RI--
AD.UG.C6080-10	-----I--
AD.UG.UG/92/035	---C--I--
ADHU.NO.NOGIL3	-----I--
ADU.CD.MAL	-----RI--
AG.GA.VI191A2	-----RI--
AG.NG.G3	-----I--
AG.SE.SE7812	-----RI--
AGHU.GA.VI354	-----RI--
AGJ.AU.BFP90	-----I--
AGJ.ML.95ML84	-----I--
AGJ.NG.NG3670	-----I--
AGU.CD.Z321	-----I--
AU.NG.NG3678	-----I--
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----I--
CRF03_AB.RU.KAL681	-----I--
CRF03_AB.UA.UKR9700	-----I--
CRF01_AE.CF.90CF402	-----I--
CRF01_AE.TH.93TH253	-----I--
CRF01_AE.TH.93TH253	-----I--
CRF01_AE.TH.A01021.	-----RI--

CRF01_AE.TH.AF07070	-----I--
CRF01_AE.TH.AF07070	-----I--
CRF01_AE.TH.AF07070	-----I--
CRF01_AE.TH.AF07070	-----I--
CRF01_AE.TH.AF07070	-----IS-
CRF01_AE.TH.AF07070	-----I--
CRF01_AE.TH.AF07071	-----RI--
CRF01_AE.TH.AF07071	-----I--
CRF01_AE.TH.AF07071	-----I--
CRF01_AE.TH.CM240	-----I--
CRF01_AE.TH.E11429.	-----I--
CRF01_AE.TH.KH03	-----I--
CRF01_AE.TH.KH08	-----I--
CRF01_AE.TH.TH022	-----RI--
CRF01_AE.TH.TH047	-----I--
CRF01_AE.TH.TH92014	-----I--
CRF01_AE.TH.TH92111	-----I--
CRF02_AG.DJ.DJ258A	-----RI--
CRF02_AG.FR.DJ263	-----I--
CRF02_AG.FR.DJ264	-----I--
CRF02_AG.NG.IBNG	-----RI--
CRF02_AG.NG.NG1921	--R--QI--
CRF02_AG.NG.NG3675	-----I--
CRF04_cpx.CY.94CY03	-----I--
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-----I--
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-----I--
CONSENSUS-B	-----i--
B.AU.MBC18	-----I--
B.AU.MBC925	-----I--
B.AU.MBCC54	-----I--
B.AU.MBCC98	-----I--
B.AU.MBCD36	-----I--
B.BE.SIMI84	-----I--
B.CN.RL42	-----I--
B.DE.D31	-----I--
B.DE.HAN	-----I--
B.ES.89SP061	-----I--
B.FR.HXB2	-----I--
B.FR.PHI120	-----I--
B.FR.PHI133	-----I--
B.FR.PHI146	-----I--
B.FR.PHI153	-----I--
B.FR.PHI159	-----I--
B.FR.PIH155	-----I--
B.FR.PIH160	-----R--
B.FR.PIH309	-----I--
B.FR.PIH373	-----RI--
B.FR.PIH374	-----I--
B.GA.OYI	-----RI--
B.GB.AC-46	-----I--
B.GB.CAM1	-----I--
B.GB.GB8.C1	-----I--
B.GB.JB	-----I--
B.GB.M23470	-----I--

B.GB.M26864	-----I--
B.GB.M30156	-----I--
B.GB.M737677	-----I--
B.GB.M737685	-----RI--
B.GB.MANC	-----I--
B.GB.MB314	-----I--
B.GB.WB	-----I--
B.JP.ETR	-----I--
B.JP.JH32	-----RI--
B.NL.3202A21	-----I--
B.NL.68A	-----R--
B.NL.ENVVA	-----I--
B.NL.ENVVF	-----I--
B.NL.ENVVG	-----RI--
B.NL.H0320-2A12	-----RI--
B.TH.TH936705	-----I--
B.TT.QZ4589	-----I--
B.TW.LM49	-----RI--
B.US.85WCIPR54	-----I--
B.US.92US657.1	-----I--
B.US.ADA	-----I--
B.US.ALA1	-----I--
B.US.BC	-----I--
B.US.BRVA	-----I--
B.US.C26-12.1BH	----V-I--
B.US.CDC452	-----I--
B.US.DH123	-----I--
B.US.ENVUS-R2	-----I--
B.US.JRCSF	-----I--
B.US.JRFL	-----I--
B.US.M02-3.SW	-----I--
B.US.MNCG	-----I--
B.US.NC7	-----I--
B.US.NL43E9	-----I--
B.US.NY5CG	-----I--
B.US.P896	-----R--
B.US.RF	-----RI--
B.US.SC	-----I--
B.US.SC141	-----I--
B.US.SC14C	-----I--
B.US.SF128A	-----I--
B.US.SF2	-----I--
B.US.SFMHS1	-----RI--
B.US.SFMHS11	-----I--
B.US.SFMHS16	-----I--
B.US.SFMHS17	-----I--
B.US.SFMHS18	-----I--
B.US.SFMHS19	-----RI--
B.US.SFMHS2	-----I--
B.US.SFMHS20	-----I--
B.US.SFMHS21	-----I--
B.US.SFMHS3	-----I--
B.US.SFMHS4	---R--I--
B.US.SFMHS5	-----I--
B.US.SFMHS6	-----I--

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-----RI--	D.UG.C971-412	-----I--		
B.US.SFMHS8	-----I--	D.UG.UG266A2	-----I--	CONSENSUS-U	-----I--
B.US.SFMHS9	-----I--	D.UG.UG269A	-----RIS-	U.CD.VI1126	-----I--
B.US.US1	-----I--	D.UG.UG274A2	-----RI--		
B.US.US2	-----I--	D.UG.WHO15-474	-----I--	CONSENSUS-CPZ	-----I-1
B.US.US3	-----I--	DF.BE.VI961	-----RI--	CPZ.CD.CPZANT	-----I--
B.US.US4	-----RI--			CPZ.GA.CPZGAB	-----I-L
B.US.WC001	-----I--	CONSENSUS-F	-----I--	CPZ.US.CPZUS	-----I-L
B.US.WEAU160	-----I--	F.BR.BZ126A	-----I--		
B.US.WMJ22	-----I--	F1.BE.VI850	-----I--		
B.US.WR27	-----I-x	F1.BR.93BR020.1	-----I--		
B.US.YU2	-----I--	F1.FI.FIN9363	-----I--		
BF.BR.93BR029.4	-----I--	F1.FR.MP411	-----I--		
		F2.CM.MP255	-----I--		
CONSENSUS-C	-----i--	F2.CM.MP257	-----EI--		
C.BI.BU910112	-----I--				
C.BI.BU910213	-----R--V	CONSENSUS-G	-----I--		
C.BI.BU910316	-----I--	G.BE.DRCBL	-----RI-V		
C.BI.BU910423	-----I--	G.FI.HH8793	-----I--		
C.BI.BU910518	-----RI--	G.GA.LBV217	-----I--		
C.BI.BU910611	-----I--	G.NG.92NG083	-----RI--		
C.BI.BU910717	-----I--	G.NG.NG1928	-----RI--		
C.BI.BU910812	-----RI--	G.NG.NG1929	-----RI--		
C.BR.92BR025	-----I--	G.NG.NG1937	-----I--		
C.BW.96BW01B03	-----I--	G.NG.NG1939	-----I--		
C.BW.96BW0402	-----I--	G.SE.SE6165	-----I--		
C.BW.96BW0502	-----I--	GH.GA.VI525	-----I--		
C.BW.96BW11B01	-----I--	GU.NG.NG3670	-----I--		
C.BW.96BW1210	-----I--				
C.BW.96BW15B03	-----I--	CONSENSUS-H	-----I--		
C.BW.96BW16B01	--R--I--	H.BE.VI991	-----RI--		
C.BW.96BW17B05	-----I--	H.BE.VI997	-----I--		
C.DJ.DJ259A	-----I--	H.CF.90CF056	-----I--		
C.DJ.DJ373A	-----I--				
C.ET.ETH2220	-----I--	CONSENSUS-J	-----I--		
C.IN.21068	-----I--	J.SE.SE9173	-----I--		
C.IN.301904	-----I--	J.SE.SE9280	-----I--		
C.IN.301905	-----I--				
C.IN.301999	-----I--	CONSENSUS-K	-----I--		
C.IN.94IN11246	-----I--	K.CD.EQTB11C	-----I--		
C.SN.SE364A	-----I--	K.CM.MP535	-----I--		
C.SO.SM145A	-----I--				
C.UG.UG268A2	-----I--	CONSENSUS-N	-----IA-		
CD.BI.BU910905	-----I--	N.CM.YBF30	-----IA-		
CONSENSUS-D	-----i--	CONSENSUS-O	-----ia-		
D.CD.84ZR085	-----I--	O.CM.ANT70C	-----IA-		
D.CD.ELI	-----I--	O.CM.CM4974	-----IA-		
D.CD.JY1	-----I--	O.CM.HIV1CA9EN	-----MA-		
D.CD.NDK	-----I--	O.CM.MVP5180	-----IA-		
D.CD.Z226	-----I--	O.GA.VI686	-----MA-		
D.SN.SE365A2	-----I--	O.GQ.193HA	-----IA-		
D.TZ.87TZ4622	-----I--	O.GQ.276HA	-----IA-		
D.UG.92UG024D	-----R--	O.GQ.341HA	-----IA-		
D.UG.94UG1141	-----I--	O.GQ.655HA	.....	

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 75

Epitope #	HLA
75	A*2402
B.FR.HXB2	WYIKLFIMIV
CONSENSUS-A	----i-----
A.GB.MA246	----I-----
A.GB.MC108	----I-----
A.KE.K89	----I-----
A.KE.Q23-CXC-CG	----I--I--
A.NG.NG1935	----I---V-
A.RW.KIG93	---RI-----
A.RW.SF1703	---RI-----
A.SE.SE6594	---RI-----
A.SE.SE7253	----I-----
A.SE.SE7535	---RI-----
A.SE.SE8131	----I-----
A.SE.SE8538	---RI-----
A.SE.SE8891	----I-----
A.UG.92UG037	----I-----
A.UG.U455	---R--VI--
A.UG.UG273A	---R-----
A.UG.UG275A	---R-----
AC.IN.21301	----I-----
AC.RW.92RW009	----I-----
AC.SE.SE9488	---RI-----
AC.ZM.ZAM174	---QI-----
AC.ZM.ZAM184	----I--I--
AC.ZM.ZAM716-3	----I-----
ACD.SE.SE8603	---RI-----
AD.KE.K124A2	----I-V---
AD.SE.SE6954	----I-----
AD.SE.SE7108	---RI--I--
AD.UG.C6080-10	----I-----
AD.UG.UG/92/035	-C--I-----
ADHU.NO.NOGIL3	----I-----
ADU.CD.MAL	---RI--IV-
AG.GA.VI191A2	---RI-----
AG.NG.G3	----I-----
AG.SE.SE7812	---RI--I--
AGHU.GA.VI354	---RI-----
AGJ.AU.BFP90	----I-----
AGJ.ML.95ML84	----I-----
AGJ.NG.NG3670	----I-----
AGU.CD.Z321	----I-----
AU.NG.NG3678	----I---V-
CRF03_AB.RU.KAL1532	----I-----
CRF03_AB.RU.KAL681	----I-----
CRF03_AB.UA.UKR9700	----I--I--
CRF01_AE.CF.90CF402	----I--I--
CRF01_AE.TH.93TH253	----I-----
CRF01_AE.TH.93TH253	----I-----
CRF01_AE.TH.A01021.	---RI--I--

CRF01_AE.TH.AF07070	----I-----
CRF01_AE.TH.AF07070	----I-----
CRF01_AE.TH.AF07070	----I-----
CRF01_AE.TH.AF07070	----I-----
CRF01_AE.TH.AF07070	----IS----
CRF01_AE.TH.AF07070	----I--I--
CRF01_AE.TH.AF07071	---RI-----
CRF01_AE.TH.AF07071	----I-----
CRF01_AE.TH.AF07071	----I-----
CRF01_AE.TH.CM240	----I-----
CRF01_AE.TH.E11429.	----I----A
CRF01_AE.TH.KH03	----I-----
CRF01_AE.TH.KH08	----I-----
CRF01_AE.TH.TH022	---RI-----
CRF01_AE.TH.TH047	----I-----
CRF01_AE.TH.TH92014	----I-----
CRF01_AE.TH.TH92111	----I-----
CRF02_AG.DJ.DJ258A	---RI--I--
CRF02_AG.FR.DJ263	----I-----
CRF02_AG.FR.DJ264	----I-----
CRF02_AG.NG.IBNG	---RI-----
CRF02_AG.NG.NG1921	R--QI-----
CRF02_AG.NG.NG3675	----I-----
CRF04_cpx.CY.94CY03	----I-----
CRF04_cpx.GR.97PVCH	----I-----
CRF04_cpx.GR.97PVMY	----I-----
CONSENSUS-B	----i-----
B.AU.MBC18	----I-----
B.AU.MBC925	----I-----
B.AU.MBCC54	----I--IV-
B.AU.MBCC98	----I---V-
B.AU.MBCD36	----I---V-
B.BE.SIMI84	----I-----
B.CN.RL42	----I-----
B.DE.D31	----I-----
B.DE.HAN	----I-----
B.ES.89SP061	----I-----
B.FR.HXB2	----I-----
B.FR.PHI120	----I-----
B.FR.PHI133	----I-----
B.FR.PHI146	----I-----
B.FR.PHI153	----I-----
B.FR.PHI159	----I-----
B.FR.PIH155	----I-----
B.FR.PIH160	---R-----
B.FR.PIH309	----I----A
B.FR.PIH373	---RI-----
B.FR.PIH374	----I-----
B.GA.OYI	---RI--I--
B.GB.AC-46	----I-----
B.GB.CAM1	----I----I
B.GB.GB8.C1	----I----I
B.GB.JB	----I-----
B.GB.M23470	----I-----

B.GB.M26864	----I--I--
B.GB.M30156	----I-----
B.GB.M737677	----I-----
B.GB.M737685	---RI-----
B.GB.MANC	----I-----
B.GB.MB314	----I-----
B.GB.WB	----I-----
B.JP.ETR	----I-----
B.JP.JH32	---RI-----
B.NL.3202A21	----I-----
B.NL.68A	---R-----
B.NL.ENVVA	----I-----
B.NL.ENVVV	----I-----
B.NL.ENVVG	---RI--I--
B.NL.H0320-2A12	---RI--I--
B.TH.TH936705	----I-----
B.TT.QZ4589	----I-----
B.TW.LM49	---RI-----
B.US.85WCIPR54	----I-----
B.US.92US657.1	----I-----
B.US.ADA	----I-----
B.US.ALA1	----I-----
B.US.BC	----I-----
B.US.BRVA	----I-----
B.US.C26-12.1BH	--V-I-----
B.US.CDC452	----I-----
B.US.DH123	----I-----
B.US.ENVUS-R2	----I-----
B.US.JRCSF	----I-----
B.US.JRFL	----I-----
B.US.M02-3.SW	----I---VI
B.US.MNCG	----I-----
B.US.NC7	----I-----
B.US.NL43E9	-----I--
B.US.NY5CG	----I-----
B.US.P896	---R-----
B.US.RF	---RI-----
B.US.SC	----I-----
B.US.SC141	----I--I--
B.US.SC14C	----I-----
B.US.SF128A	----I-----
B.US.SF2	----I-----
B.US.SFMHS1	---RI-----
B.US.SFMHS11	----I-----
B.US.SFMHS16	----I-----
B.US.SFMHS17	----I-----
B.US.SFMHS18	----I-----
B.US.SFMHS19	---RI-----
B.US.SFMHS2	----I----I
B.US.SFMHS20	----I-----
B.US.SFMHS21	----I-----
B.US.SFMHS3	----I-----
B.US.SFMHS4	R--I-----
B.US.SFMHS5	----I-----
B.US.SFMHS6	----I-----

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	---RI-----	D.UG.C971-412	----I-----		
B.US.SFMHS8	----I--T--	D.UG.UG266A2	----I-----	CONSENSUS-U	----I-----
B.US.SFMHS9	----I-----	D.UG.UG269A	---RIS----	U.CD.VI1126	----I-----
B.US.US1	----I----I	D.UG.UG274A2	---RI-----	CONSENSUS-CPZ	----I-1-?-
B.US.US2	----I-----	D.UG.WHO15-474	----I-----	CPZ.CD.CPZANT	----I-----
B.US.US3	----I-----	DF.BE.VI961	---RI-----	CPZ.GA.CPZGAB	----I-L-A-
B.US.US4	---RI-----			CPZ.US.CPZUS	----I-LIV-
B.US.WC001	----I-----	CONSENSUS-F	----I-----		
B.US.WEAU160	----I-----	F.BR.BZ126A	----I-----		
B.US.WMJ22	----I-----	F1.BE.VI850	----I-----		
B.US.WR27	----I-x----	F1.BR.93BR020.1	----I-----		
B.US.YU2	----I-----	F1.FI.FIN9363	----I-----		
BF.BR.93BR029.4	----I-----	F1.FR.MP411	----I-----		
		F2.CM.MP255	----I-----		
		F2.CM.MP257	---EI----I		
CONSENSUS-C	----i-----	CONSENSUS-G	----I-----		
C.BI.BU910112	----I-----	G.BE.DRCBL	---RI-V---		
C.BI.BU910213	---R--V---	G.FI.HH8793	----I-----		
C.BI.BU910316	----I-----	G.GA.LBV217	----I-----		
C.BI.BU910423	----I-----	G.NG.92NG083	---RI-----		
C.BI.BU910518	---RI-----	G.NG.NG1928	---RI--I--		
C.BI.BU910611	----I-----	G.NG.NG1929	---RI-----		
C.BI.BU910717	----I-----	G.NG.NG1937	----I--V-		
C.BI.BU910812	---RI-----	G.NG.NG1939	----I-----		
C.BR.92BR025	----I--K--	G.SE.SE6165	----I-----		
C.BW.96BW01B03	----I-----	GH.GA.VI525	----I--V-		
C.BW.96BW0402	----I-----	GU.NG.NG3670	----I-----		
C.BW.96BW0502	----I-----	CONSENSUS-H	----I-----		
C.BW.96BW11B01	----I-----	H.BE.VI991	---RI-----		
C.BW.96BW1210	----I-----	H.BE.VI997	----I--I--		
C.BW.96BW15B03	----I-----	H.CF.90CF056	----I-----		
C.BW.96BW16B01	R---I-----	CONSENSUS-J	----I-----I		
C.BW.96BW17B05	----I-----	J.SE.SE9173	----I-----I		
C.DJ.DJ259A	----I-----	J.SE.SE9280	----I-----I		
C.DJ.DJ373A	----I-----	CONSENSUS-K	----I-----?		
C.ET.ETH2220	----I-----	K.CD.EQTB11C	----I-----		
C.IN.21068	----I--I--	K.CM.MP535	----I-----I		
C.IN.301904	----I-----	CONSENSUS-N	----IA----		
C.IN.301905	----I-----	N.CM.YBF30	----IA----		
C.IN.301999	----I-----	CONSENSUS-O	----ia-i--		
C.IN.94IN11246	----I-----	O.CM.ANT70C	----IA-I--		
C.SN.SE364A	----I-----	O.CM.CM4974	----IA-I--		
C.SO.SM145A	----I--I--	O.CM.HIV1CA9EN	----MA-I--		
C.UG.UG268A2	----I-----	O.CM.MVP5180	----IA-I--		
CD.BI.BU910905	----I-----	O.GA.VI686	----MA-I--		
CONSENSUS-D	----i-----	O.GQ.193HA	----IA-I--		
D.CD.84ZR085	----I-----	O.GQ.276HA	----IA-I--		
D.CD.ELI	----I----I	O.GQ.341HA	----IA-I--		
D.CD.JY1	----I-----	O.GQ.655HA	.....	
D.CD.NDK	-----				
D.CD.Z226	----I-----				
D.SN.SE365A2	----I--V-				
D.TZ.87TZ4622	----I-----				
D.UG.92UG024D	---R--I--				
D.UG.94UG1141	----I-----				

CTL

HIV CTL Epitope Alignments

CTL

gp160 Epitope 76

Epitope #		HLA
76	FIMIVGGLV	A2.1
B.FR.HXB2	FIMIVGGLV	
CONSENSUS-A	-----I	
A.GB.MA246	-----I	
A.GB.MC108	-----I	
A.KE.K89	-----I	
A.KE.Q23-CXC-CG	--I-----I	
A.NG.NG1935	---V-----I	
A.RW.KIG93	-----I	
A.RW.SF1703	-----I	
A.SE.SE6594	-----I	
A.SE.SE7253	-----I	
A.SE.SE7535	-----I	
A.SE.SE8131	-----I	
A.SE.SE8538	-----I	
A.SE.SE8891	-----I	
A.UG.92UG037	-----I	
A.UG.U455	-VI-----I	
A.UG.UG273A	-----I	
A.UG.UG275A	-----I	
AC.IN.21301	-----I	
AC.RW.92RW009	-----I	
AC.SE.SE9488	-----I	
AC.ZM.ZAM174	-----L	
AC.ZM.ZAM184	--I-----I	
AC.ZM.ZAM716-3	-----I	
ACD.SE.SE8603	-----I	
AD.KE.K124A2	-V-----I	
AD.SE.SE6954	-----I	
AD.SE.SE7108	--I-----I	
AD.UG.C6080-10	-----I	
AD.UG.UG/92/035	-----I	
ADHU.NO.NOGIL3	-----VI	
ADU.CD.MAL	--IV----I	
AG.GA.VI191A2	-----I	
AG.NG.G3	-----I	
AG.SE.SE7812	--I-----I	
AGHU.GA.VI354	-----I	
AGJ.AU.BFP90	-----I	
AGJ.ML.95ML84	-----I	
AGJ.NG.NG3670	-----I	
AGU.CD.Z321	-----I	
AU.NG.NG3678	---V----I	
CRF03_AB.RU.KAL1532	-----I	
CRF03_AB.RU.KAL681	-----I	
CRF03_AB.UA.UKR9700	--I-----I	
CRF01_AE.CF.90CF402	--I-----I	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----I	
CRF01_AE.TH.93TH253	-----I	
CRF01_AE.TH.A01021.	--I-----I	

CRF01_AE.TH.AF07070	-----I	
CRF01_AE.TH.AF07070	-----I	
CRF01_AE.TH.AF07070	-----I	
CRF01_AE.TH.AF07070	-----I	
CRF01_AE.TH.AF07070	S-----I	
CRF01_AE.TH.AF07070	--I-----I	
CRF01_AE.TH.AF07071	-----I	
CRF01_AE.TH.AF07071	-----I	
CRF01_AE.TH.AF07071	-----I	
CRF01_AE.TH.CM240	-----I	
CRF01_AE.TH.E11429.	----A---I	
CRF01_AE.TH.KH03	-----I	
CRF01_AE.TH.KH08	-----I	
CRF01_AE.TH.TH022	-----I	
CRF01_AE.TH.TH047	-----I	
CRF01_AE.TH.TH92014	-----I	
CRF01_AE.TH.TH92111	-----I	
CRF02_AG.DJ.DJ258A	--I-----I	
CRF02_AG.FR.DJ263	-----I	
CRF02_AG.FR.DJ264	-----I	
CRF02_AG.NG.IBNG	-----I	
CRF02_AG.NG.NG1921	-----I	
CRF02_AG.NG.NG3675	-----I	
CRF04_cpx.CY.94CY03	-----I	
CRF04_cpx.GR.97PVCH	-----I	
CRF04_cpx.GR.97PVMY	-----I	
CONSENSUS-B	-----I	
B.AU.MBC18	-----I	
B.AU.MBC925	-----I	
B.AU.MBCC54	--IV----I	
B.AU.MBCC98	---V----I	
B.AU.MBCD36	---V----I	
B.BE.SIMI84	-----I	
B.CN.RL42	-----I	
B.DE.D31	-----I	
B.DE.HAN	-----I	
B.ES.89SP061	-----I	
B.FR.HXB2	-----I	
B.FR.PHI120	-----I	
B.FR.PHI133	-----I	
B.FR.PHI146	-----I	
B.FR.PHI153	-----I	
B.FR.PHI159	-----I	
B.FR.PIH155	-----I	
B.FR.PIH160	-----I	
B.FR.PIH309	----A----I	
B.FR.PIH373	-----I	
B.FR.PIH374	-----I	
B.GA.OYI	--I-----I	
B.GB.AC-46	-----I	
B.GB.CAM1	----I---I	
B.GB.GB8.C1	----I---I	
B.GB.JB	-----I	
B.GB.M23470	-----I	

B.GB.M26864	--I-----I	
B.GB.M30156	-----I	
B.GB.M737677	-----I	
B.GB.M737685	-----I	
B.GB.MANC	-----I	
B.GB.MB314	-----I	
B.GB.WB	-----I	
B.JP.ETR	-----I	
B.JP.JH32	-----I	
B.NL.3202A21	-----I	
B.NL.68A	-----I	
B.NL.ENVVA	-----I	
B.NL.ENVVV	-----I	
B.NL.ENVVG	--I-----I	
B.NL.H0320-2A12	--I-----I	
B.TH.TH936705	-----I	
B.TT.QZ4589	-----I	
B.TW.LM49	-----I	
B.US.85WCIPR54	-----I	
B.US.92US657.1	-----I	
B.US.ADA	-----I	
B.US.ALA1	-----I	
B.US.BC	-----I	
B.US.BRVA	-----I	
B.US.C26-12.1BH	-----I	
B.US.CDC452	-----I	
B.US.DH123	-----I	
B.US.ENVUS-R2	-----I	
B.US.JRCSF	-----I	
B.US.JRFL	-----I	
B.US.M02-3.SW	---VI----I	
B.US.MNCG	-----I	
B.US.NC7	----A---I	
B.US.NL43E9	--I-----I	
B.US.NY5CG	-----I	
B.US.P896	-----I	
B.US.RF	-----I	
B.US.SC	-----I	
B.US.SC141	--I--K--I	
B.US.SC14C	-----I	
B.US.SF128A	-----I	
B.US.SF2	-----I	
B.US.SFMHS1	-----I	
B.US.SFMHS11	-----I	
B.US.SFMHS16	-----I	
B.US.SFMHS17	-----I	
B.US.SFMHS18	-----I	
B.US.SFMHS19	-----I	
B.US.SFMHS2	----I----I	
B.US.SFMHS20	-----I	
B.US.SFMHS21	-----I	
B.US.SFMHS3	-----I	
B.US.SFMHS4	-----I	
B.US.SFMHS5	-----I	
B.US.SFMHS6	-----I	

HIV CTL Epitope Alignments

B.US.SFMHS7	-----I	D.UG.C971-412	-----I		
B.US.SFMHS8	--T-----I	D.UG.UG266A2	-----I	CONSENSUS-U	-----I
B.US.SFMHS9	-----I	D.UG.UG269A	S-----I	U.CD.VI1126	-----I
B.US.US1	----I----	D.UG.UG274A2	-----I		
B.US.US2	-----E--I	D.UG.WHO15-474	-----I	CONSENSUS-CPZ	-l-?-?-?i-
B.US.US3	-----A	DF.BE.VI961	-----I	CPZ.CD.CPZANT	-----AI-
B.US.US4	-----I			CPZ.GA.CPZGAB	-L-A---II
B.US.WC001	-----I	CONSENSUS-F	-----I	CPZ.US.CPZUS	-LIV-AS--
B.US.WEAU160	-----I	F.BR.BZ126A	-----I		
B.US.WMJ22	-----I	F1.BE.VI850	-----I		
B.US.WR27	-x-----I	F1.BR.93BR020.1	-----I		
B.US.YU2	-----I	F1.FI.FIN9363	-----I		
BF.BR.93BR029.4	-----I	F1.FR.MP411	-----MI		
		F2.CM.MP255	-----I		
CONSENSUS-C	-----I	F2.CM.MP257	----I-S-I		
C.BI.BU910112	-----I				
C.BI.BU910213	-V-----I	CONSENSUS-G	-----I		
C.BI.BU910316	-----I	G.BE.DRCBL	-V-----I		
C.BI.BU910423	-----I	G.FI.HH8793	-----I		
C.BI.BU910518	-----I	G.GA.LBV217	-----I		
C.BI.BU910611	-----I	G.NG.92NG083	-----I		
C.BI.BU910717	-----I	G.NG.NG1928	--I-----I		
C.BI.BU910812	-----I	G.NG.NG1929	-----I		
C.BR.92BR025	--K-----I	G.NG.NG1937	---V-----I		
C.BW.96BW01B03	-----I	G.NG.NG1939	-----I		
C.BW.96BW0402	-----I	G.SE.SE6165	-----I		
C.BW.96BW0502	-----I	GH.GA.VI525	---V-----I		
C.BW.96BW11B01	-----I	GU.NG.NG3670	-----I		
C.BW.96BW1210	-----I				
C.BW.96BW15B03	-----I	CONSENSUS-H	-----I		
C.BW.96BW16B01	-----I	H.BE.VI991	-----II		
C.BW.96BW17B05	-----I	H.BE.VI997	--I-----AI		
C.DJ.DJ259A	-----I	H.CF.90CF056	-----I		
C.DJ.DJ373A	-----I				
C.ET.ETH2220	-----VI	CONSENSUS-J	----I---I		
C.IN.21068	--I-----I	J.SE.SE9173	----I---I		
C.IN.301904	-----I	J.SE.SE9280	----I---I		
C.IN.301905	-----I				
C.IN.301999	-----I	CONSENSUS-K	----?---I		
C.IN.94IN11246	-----I	K.CD.EQTB11C	-----I		
C.SN.SE364A	-----I	K.CM.MP535	----I---I		
C.SO.SM145A	--I-----I				
C.UG.UG268A2	-----I	CONSENSUS-N	A----A-I-		
CD.BI.BU910905	-----I	N.CM.YBF30	A----A-I-		
CONSENSUS-D	-----I	CONSENSUS-O	a-i---a-i		
D.CD.84ZR085	-----I	O.CM.ANT70C	A-I---A--		
D.CD.ELI	----I---I	O.CM.CM4974	A-I---A-I		
D.CD.JY1	-----I	O.CM.HIV1CA9EN	A-I---A-I		
D.CD.NDK	-----I	O.CM.MVP5180	A-I---A-I		
D.CD.Z226	-----I	O.GA.VI686	A-I---A--		
D.SN.SE365A2	---V-E--I	O.GQ.193HA	A-I---A-I		
D.TZ.87TZ4622	-----I	O.GQ.276HA	A-I---A--		
D.UG.92UG024D	--I-----I	O.GQ.341HA	A-I---A-I		
D.UG.94UG1141	-----I	O.GQ.655HA	.....	

CTL